



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK ORGANIK NT 45 UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (ARACHIS HYPOGEA L.)

SKRIPSI



**SARDI PANDAPOTAN
SIHOMBING
1110212006**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

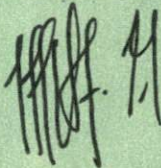
**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK
ORGANIK NT 45 DAN UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.)**

SKRIPSI

**OLEH
SARDI PANDAPOTAN SIHOMBING
1110212006**

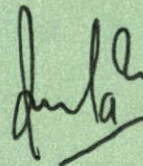
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,



**Ir. Muhsanati, MS
NIP. 196304241988102001**

Dosen Pembimbing II,



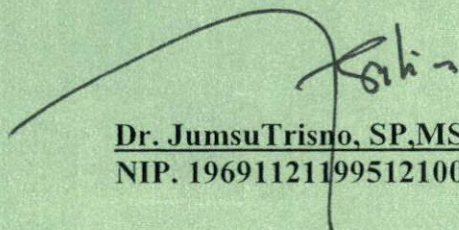
**Nilla Kristina, SP.MSc
NIP. 132309562**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



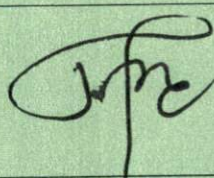
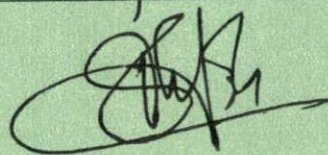
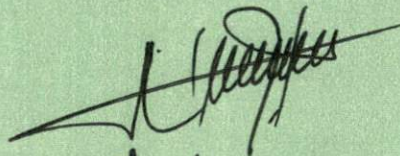
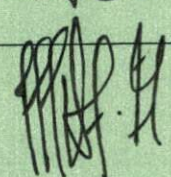
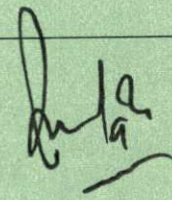
**Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc
NIP. 195312161980031004**

**Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



**Dr. Jumsu Trisno, SP.MSi
NIP. 196911211995121001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 05 Juni 2015.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Ketua
2.	Dr. Ir. Istino Ferita, MS		Sekretaris
3.	Dra. Netti Herawati, MSc		Anggota
4.	Ir. Muhsanati, MS		Anggota
5.	Nilla Kristina, SP.MSc		Anggota



Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan Ia memberikan kekekalan dalam hati mereka. Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang dilakukan Allah dari awal sampai akhir (Pengkhhotbah 3:11)

Benar ya Allah semua rencana yang Engkau berikan indah pada waktunya, ada ujian dalam hidup ini yang terkadang tak aku mengerti kenapa bisa terjadi namun aku yakini semua yang Engkau buat didalam hidup ku tidak akan pernah sia-sia, karena aku yakini ada tujuan dan sukacita yang telah Engkau sediakan nantinya bagiku seperti pelangi sehabis hujan.

Untuk kedua orang tuaku, Bapak dan Mamak terimakasih mak pak buat dukungan, semangat, nasihat, kasih sayang, dan materi yang kalian berikan selama ini. Aku bersyukur pada Tuhan punya orang tua seperti kalian yang selalau sabar mendidik kami anak-anaknya terutama aku yang ada di Padang jauh dari kalian, namun jarak ini tidak menjadi halangan untuk kita bisa berkomunikasi terutama mama yg rajin sekali nelpn aku tanya kabar, uda makan belum, dan selalu ngingetin diujung telpon buat berdoa, berdoa ya nak berdoa pada Tuhan karena cuma doa yang bisa mengubah segalanya, Benar ma Doa mengubah segalanya. Aku selalu berdoa semoga kalian selalu diberkati Tuhan, panjang umur, sehat selalu, dan murah rejeki. Amin

Untuk KK ku Rensis Evelina Sihombing dan Adek aku Gloria Sagita Sihombing, Terima kasih kk dek buat semangat dan keceriaan kalian selama ini didalam hidupku. Semoga kita jadi anak-anak yang selalu takut akan Tuhan dan dapat membanggakan kedua orang tua kita, Terkhusus buat Gita semangat ya dek didalam perkuliahan mu semoga cepat Sarjana biar sama setatus kita, biar senang bapak dan mamak kita dek.

Untuk teman teman2 seperjuanganku, Riski saragih, Ninoy Parapat, Elyas Saragih, Roy Sihombing, Putra Simanihuruk, Petrus, Pilipus, Stefen Zai, Loko Sembiring, David Sipayung, Ari Kusmanto, Weny Setiawan, Ibnu Tarmizi, Ridwan Supirma, Angga, Caesar Siregar, Windy Saputra, Indah Samura, Erin Sinuraya, Rizky Siregar, Imelda Pratiwi, Duwi Sirait, Dita Ayu, Mery, Ratih, Maryam Jamela dan teman-teman seperjuangan lainnya Terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian selama ini serta kebersamaan yang pernah kita lalui, Aku berharap kita bisa menyelesaikan study kita dengan baik, banggakan orang tua kita yg dikampung ya dan Kiranya Tuhan mebalas kebaikan kalian selama ini.

Dan abang-abang aku Gefri Hutabarat, Pahala Hutauruk, Steven Hutabarat, Vietro Sitanggang, Dede Manalu, Evan Silaen, Marlan Simatupang, Junedi Tarigan, Jocky RGG, Andre Sinaga, Rico Syofiandi Serta kk aku Lusi A Siregar, Rida Sitompul, Rosa Barimbing, Valentina Siregar, Lestina Pasaribu, Novita Harisanti, Terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian. Terima kasih karena sebenarnya secara tidak langsung kalian telah telah memotivasi aku untuk bisa menyelesaikan study ini dengan baik. Terkhusus buat Bg Hafiz Nasution yg telah banyak aku ganggu waktunya untuk mengajari aku dan membantu memahami skripsi aku, Terima Kasih bg Tuhan membalas kebaikan mu salam #peanutforSP

Untuk Keluarga Besar PERKANTAS PADANG Terima kasih atas Pembinaan, pelayanan yang telah aku dapatkan selama ini, buat kk dan abng kelompok kecil Natan Terimakasih buat selalu mengingatkan aku tetap jadi pribadi yang takut akan Tuhan, walaupun diakhir ini intensitas aku ke sekre dan berkelompok berkurang karena ada kesibukan tertentu, kiranya kita semua semakin bertumbuh dalam Iman.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Saranggiting Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 01 November 1993 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara. Dilahirkan dari pasangan Betman Sihombing dan Ibu Asni br Silitonga. Pendidikan sekolah dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 102060 Saranggiting (1999-2005), Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Dolok Masihul (2005-2008). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 3 Tebing Tinggi lulus tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program studi Agroekoteknologi Bidang Kajian Agronomi melalui jalur SNMPTN reguler.

Padang, Juni 2015

S.P.S

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)”**. Percobaan ini didasarkan pada aplikasi ilmiah dari mata kuliah pokok Teknologi Produksi Tanaman Pangan pada program studi Agroekoteknologi bidang kajian Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yang Terhormat Ibu Ir. Muhsanati, MS selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Nilla Kristina, SP, MSc selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, arahan dan motivasi kepada penulis dalam membuat skripsi ini. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS, Ibu Dr. Ir. Istino Ferita, MS, dan Ibu Dra. Netti Herawati, MSc yang telah memberikan saran dan pengarahan pada penulisan skripsi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada teman-teman di jurusan Agroekoteknologi serta semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca agar penulisan skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan inovasi untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertanian dan bermanfaat bagi kita semua. Terimakasih

Padang, Juni 2015

S.P.S

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Botani Kacang Tanah	5
B. Morfologi Kacang Tanah	5
C. Ekologi Kacang Tanah	6
D. Pertumbuhan dan Perkembangan Kacang Tanah	7
E. Pupuk Organik.....	11
F. Pengaruh Bahan Organik terhadap Tanaman	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Rancangan Penelitian	15
D. Pelaksanaan	16
E. Pengamatan	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Gambaran Umum Percobaan	21
B. Jumlah Cabang Primer	21
C. Indeks Luas Daun	23
D. Jumlah Bintil Akar	24
E. Bobot Kering Berangkasan 8 MST	26
F. Bobot Kering Berangkasan saat Panen per Tanaman.....	27
G. Jumlah Polong Total per Tanaman	28
H. Jumlah Polong Bernas per Tanaman	30
I. Jumlah Polong Setengah Penuh per Tanaman	32

J . Jumlah Polong Cipo per Tanaman	34
K. Bobot Kering Polong per Tanaman	35
L. Bobot 100 Biji	36
M. Bobot Kering Biji per Petak dan per Hektar	37
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
 DAFTAR PUSTAKA	 42
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Cabang Primer Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST	22
2. Indeks Luas Daun (ILD) Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST	23
3. Jumlah Bintil Akar Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST	25
4. Bobot Kering Berangkasan Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST	26
5. Bobot Kering Berangkasan Kacang Tanah pada beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	28
6. Jumlah Polong Total Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	29
7. Jumlah Polong Bernas Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	31
8. Jumlah Polong Setengah Penuh Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	33
9. Jumlah Polong Cipo Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	34
10. Bobot kering Polong Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	35
11. Bobot 100 Biji Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	36
12. Bobot Kering Biji Kacang Tanah per petak pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	38
13. Bobot Kering Biji Kacang Tanah per Hektar pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan percobaan mulai dari bulan September 2014 – Januari 2015	46
2. Deskripsi kacang tanah varietas Kancil	47
3. Denah petak percobaan rancangan acak kelompok pola faktorial	48
4. Denah penempatan jumlah tanaman pada petakan	49
5. Perhitungan kebutuhan Dolomit per petak	50
6. Perhitungan kebutuhan pupuk perlakuan	51
7. Perhitungan kebutuhan pupuk per petakan	53
8. Pembuatan pupuk organik NT45	54
9. Tabel sidik ragam	55
10. Analisis tanah Ultisol Limau manih	60
11. Dokumentasi penelitian	61

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK
ORGANIK NT 45 DAN UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH
(*Arachis hypogaea* L.)**

Abstrak

Percobaan mengenai pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk organik NT 45 dan Urea terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah telah dilakukan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Limau Manih, Padang, Sumatera Barat dengan ketinggian 200 mdpl, pada bulan September 2014 sampai Januari 2015. Tujuannya untuk mendapatkan interaksi pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Percobaan ini berbentuk Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik NT 45 yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu A1 = 0 ton/ha, A2 = 20 ton/ha, dan A3 = 40 ton/ha. Faktor kedua adalah dosis Urea yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu B1 = 25 kg/ha, B2 = 50 kg/ha dan B3 = 75 kg/ha. Hasil percobaan menunjukkan bahwa interaksi pemberian beberapa dosis pupuk organik NT 45 dan Urea memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kesemua variabel pengamatan. Faktor tunggal pemberian dosis pupuk organik NT 45 memperlihatkan pengaruh yang terbaik terhadap indeks luas daun, bobot kering berangkasan 8 MST, jumlah polong total, jumlah polong bernas, jumlah polong setengah penuh, bobot kering polong dan biji, dan dosis pupuk organik NT 45 yang terbaik adalah 40 ton/ha. Pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh yang terbaik terhadap bobot kering berangkasan saat panen, jumlah polong total, jumlah polong bernas, jumlah polong setengah penuh, jumlah polong cipo, bobot kering biji per petak, bobot kering biji per Ha dan dosis Urea yang terbaik adalah 50 kg/ha.

Kata Kunci : *Pupuk Organik NT 45, Urea, Kacang Tanah*

EFFECT OF THE ORGANIC FERTILIZER “NT 45” AND UREA ON THE GROWTH AND YIELD OF PEANUTS (*Arachis hypogaea* L.)

Abstract

These experiments were conducted in the Faculty of Agriculture Experimental Farm, Andalas University, Limau Manih, Padang, West Sumatera at a height of 200 meters above sea level, from September 2014 to January 2015. A randomized block design with two treatments and three replications was used. The first factor was the amount of organic fertilizer “NT 45” (0, 20, and 40 tonnes / ha). The second factor was the amount of urea (25, 50 and 75 kg / ha). No significant effects were observed. The organic fertilizer “NT 45” alone showed the best effect on leaf area index, dry weight of the aerial plant material 8 weeks after planting, the total number of pods, the number of pithy pods, the number of half-filled pods, as well as pod and seed dry weight. The best dose of organic fertilizer “NT 45” was 40 tons / ha. Urea showed the best effect on the dry weight of the aerial plant material at harvest, total number of pods, the number of pithy pods, the number of half-filled pods, the number of empty pods, seed dry weight per plot, and seed dry weight per ha. The best dose of urea was 50 kg / ha.

Keywords : Organic fertilizer NT 45 , Urea , Peanut

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman polong-polongan dan salah satu sumber pangan yang cukup penting di Indonesia, yaitu sebagai sumber protein nabati. Dari segi produktivitasnya kacang tanah yang dibudidayakan di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu hanya sekitar 1,3 ton/ha sehingga penting untuk dikembangkan. Tingkat produktivitas hasil yang dicapai ini baru setengah dari potensi hasil jika dibandingkan dengan USA, China, dan Argentina yang sudah mencapai lebih dari 2.0 ton/ha (Adisarwanto, 2000).

Di Indonesia tanaman kacang tanah menempati urutan keempat setelah padi, jagung, dan kedelai. Tahun 2012 luas tanam komoditas pangan kacang tanah tercatat 575,8 ribu ha, dengan produksi 743,75 ribu ton, dan produktivitasnya 1,3 ton/ha. Kebutuhan kacang tanah terus meningkat rata-rata 900.000 ton/tahun, sedangkan produksi rata-rata hanya 771.022 ton/tahun ini menyebabkan Indonesia cenderung mengimpor kacang tanah. Di Sumatera Barat produksi kacang tanah dari tahun 2009 sampai 2013 mengalami peningkatan dan penurunan produksi. Pada tahun 2009 produksi kacang tanah mencapai 9.207 ton, sedangkan pada tahun 2010 angka produksi kacang tanah menurun menjadi 9.163 ton, pada tahun 2011 mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 11.908 ton tetapi pada tahun 2012 kembali mengalami penurunan menjadi 9.970 ton di tahun 2013 angka produksi naik kembali menjadi 11.641 ton (Badan Pusat Statistik 2013).

Penurunan produksi ini disebabkan pengolahan lahan yang kurang optimal, penggunaan benih yang kurang tepat, teknik budidaya yang kurang sesuai, pengaturan pengairan, pemupukan dan pemberian bahan organik yang masih kurang optimal. Usaha peningkatan produktivitas per satuan lahan dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satu usaha intensifikasi yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian pupuk pada tanaman kacang tanah. Untuk memperoleh produksi tertentu tanaman kacang tanah memerlukan unsur hara yang cukup serta dosis pupuk yang tepat. Penggunaan dosis pupuk yang sesuai dengan kondisi tanah perlu dilakukan agar jumlah polong yang dihasilkan meningkat. Sumarno *et al.* (2001) menyatakan bahwa kacang tanah sangat membutuhkan unsur N, P, K,

dan Ca dalam jumlah yang cukup, dan hal tersebut dapat dipenuhi melalui usaha pemupukan.

Menurut Muhsanati (2012), penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan mempercepat habisnya zat-zat organik, merusak keseimbangan zat-zat makanan di dalam tanah, sehingga menimbulkan berbagai penyakit tanaman. Akibatnya, kesuburan tanah di lahan-lahan yang menggunakan pupuk buatan dari tahun ke tahun menurun. Dengan kemajuan teknologi pertanian dan bioteknologi, sekarang sudah bisa dibuat pupuk organik yang efisien. Dengan proses fermentasi dan pengayaan unsur-unsur hara, efisiensi pupuk organik dapat ditingkatkan. Penggunaannya tidak lagi harus dalam volume yang cukup besar dan waktu yang diperlukan lebih singkat dibandingkan dengan proses secara alami yang memerlukan waktu lebih lama.

Pupuk organik NT 45 merupakan salah satu pupuk organik dari campuran kotoran ternak, sekam bakar dan dedak halus yang dapat diolah menjadi pupuk organik dalam jangka waktu lebih cepat hanya selama 3 – 7 hari dengan bantuan bakteri dari larutan NT 45. Proses pembuatan ini berlangsung lebih singkat dibandingkan cara konvensional. Pupuk organik NT 45 merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik lainnya dimana pupuk NT 45 memiliki nisbah C/N rasio yang rendah. Pupuk organik NT 45 berperan dalam menambah unsur hara dan mempercepat ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dosis pupuk organik NT 45 yang diberikan yaitu 20 ton/ha tetapi pada percobaan ini pemberian pupuk organik NT 45 dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan yaitu pemberian pupuk organik NT 45 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha.

Secara fisik, Ultisol memiliki struktur yang jelek dengan kapasitas infiltrasi yang rendah. Tidak tersedianya pori aerasi dan drainase yang cukup, berat volume yang tinggi menyebabkan tanah mudah menjadi padat sehingga kapasitas infiltrasi juga rendah (Sarief, 1985). Keadaan seperti ini akan menyulitkan ginoform untuk dapat menembus permukaan tanah. Dengan demikian melalui pemberian pupuk organik NT 45 diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memudahkan ginoform untuk tumbuh dan berkembang didalam tanah membentuk polong.

Tanah yang mengandung bahan organik dan unsur nitrogen sangat diperlukan untuk pertumbuhan kacang tanah. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman, Namun ketersediaannya cenderung rendah pada ultisol. Kacang tanah juga mempunyai bintil akar yang mampu menambat N bebas. Oleh karena itu pengujian berapa dosis N yang tepat perlu dilakukan pada budidaya kacang tanah di ultisol. Selain itu sumber nitrogen yang berasal dari pupuk urea harganya cenderung naik dan ini adalah masalah yang serius bagi petani sehingga perlu melakukan pemupukan yang tepat dosis. Pemberian dosis Urea 25 kg/ha, 50 kg/ha, dan 75 kg/ha dengan pemberian pupuk organik diusahakan dapat mengatasi masalah petani dan meningkatkan produksi kacang tanah.

Penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk kimia diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman sekaligus mengurangi penggunaan pupuk kimia, baik pada lahan sawah maupun lahan kering. Telah banyak dilaporkan bahwa terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk kimia secara terpadu. Penggunaan pupuk kimia secara bijaksana diharapkan memberikan dampak yang lebih baik dimasa depan. Tidak hanya pada kondisi lahan dan hasil panen yang lebih baik, tetapi juga untuk menjaga kelestarian lingkungan (Musnamar, 2005).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)”** agar dapat mengetahui pemberian pupuk organik dan dosis Urea yang tepat untuk kacang tanah guna memperoleh produksi kacang tanah yang maksimal.

B. Perumusan Masalah

Penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk kimia dengan dosis yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman kacang tanah sekaligus mengurangi penggunaan pupuk kimia sehingga pada penelitian ini penulis mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk organik NT 45 dan Urea dan apakah pemberian beberapa dosis pupuk organik NT 45 yang berbeda dan Urea yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan interaksi pemberian beberapa dosis pupuk organik NT 45 dan urea terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
2. Mendapatkan pemberian dosis pupuk organik NT 45 terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
3. Mendapatkan dosis urea terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan data bagi pihak yang membutuhkan baik masyarakat luas dan khususnya petani.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Botani Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika, khususnya dari daerah Brazilia (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke benua Eropa, kemudian menyebar ke benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007). Dalam dunia tumbuhan, tanaman kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rosales

Famili : Papilionaceae

Genus : *Arachis*

Spesies : *Arachis hypogaea*, L.

B. Morfologi Kacang Tanah

Genus *Arachis* merupakan tanaman herba, daunnya terdiri dari 3-4 helaian daun, memiliki daun penumpu, bunganya berbentuk kupu-kupu dan polongnya tumbuh didalam tanah. Kacang tanah memiliki percabangan yang menjalar dengan ujung megarah keatas atau tegak. Cabang dan bunganya terbentuk secara berselang seling pada cabang primer dan sekunder. Pembungaannya sederhana dan biasanya bunga tidak muncul pada batang utama. Kacang tanah juga memiliki 2-4 biji perpolong dengan polongnya berparuh dan daunnya berwarna hijau gelap (Trustinah, 1993).

Maesen dan Somaatmadja (1992), mengemukakan bahwa kacang tanah merupakan tanaman *monocius* yang berbentuk tegak atau menjalar dan merupakan tanaman herba tahunan. Tinggi tanaman kacang tanah umumnya 15-70 cm. Batang utama berkembang dari epikotil dan membawa kotiledon pada tiap daun ruas pertama. Daun-daun pada cabang utama itu berjumlah empat daun dengan dua daun terdapat di tempat yang berlawanan. Panjang daun mencapai 3-4 cm dengan lebar 2-3 cm dan panjang petiole 3-7 cm.

Kacang tanah merupakan tanaman yang memiliki sifat indeterminet yakni bagian vegetatif tetap tumbuh pada saat tanaman sudah memulai pertumbuhan generatif (Sumarno dan Slamet, 1993). Pembungaan pertama pada tanaman legum berbiji dapat terbentuk pada buku-buku yang lebih bawah segera setelah muncul, dan pembungaan dapat berlangsung terus hingga sampai pada pemasakan (Goldsworthy dan Fisher, 1996).

C. Ekologi Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah dapat tumbuh pada daerah tropik, subtropik, serta daerah temperatur pada 40°LU-40°LS. Persyaratan mengenai tanah yang cocok bagi tumbuhnya kacang tanah tidaklah terlalu khusus. Syarat yang terpenting adalah bahwa keadaan tanah tidak terlalu kurus dan padat. Kondisi tanah yang mutlak diperlukan adalah tanah yang gembur. Kondisi tanah yang gembur akan memberikan kemudahan bagi tanaman kacang tanah terutama dalam hal perkecambahan biji, kuncup buah, dan pembentukan polong yang baik. Tanaman kacang tanah menghendaki keadaan pH tanah sekitar 6-6.5 (AAk, 1989).

Menurut Maesen dan Somaatmadja (1992) kacang tanah menghendaki keadaan iklim yang panas tetapi sedikit lembab, yaitu rata-rata 65-75% dan curah hujan tidak terlalu tinggi, yaitu sekitar 800-1300 mm/tahun. Pada waktu berbunga tanaman kacang tanah menghendaki keadaan tanah yang cukup lembab dan cukup udara, sehingga kuncup buah dapat menembus tanah dengan baik dan pembentukan polong dapat berjalan secara leluasa, sedangkan pada saat buah kacang tanah menjelang tua, tanah harus diupayakan menjadi kering. Apabila tanah terlalu basah, sebagian buah kacang tanah akan tumbuh di lahan penanaman, bahkan sebagian buah kacang akan membusuk dan kualitasnya bisa menjadi kurang baik. Daerah yang paling cocok untuk tanaman kacang tanah adalah daerah dataran dengan ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut. Disamping itu, tanaman kacang tanah menghendaki sinar matahari yang cukup. Suhu optimum untuk pertumbuhan kacang tanah adalah 25-30°C dan pertumbuhan akan terhambat dibawah suhu 10°C (Pitojo, 2005).

Penandaan fase tumbuh kacang tanah didasarkan pada pertumbuhan jumlah buku pada batang utama dan perkembangan bunga hingga menjadi polong

masak, serta buku-buku pada batang utama yang telah berkembang penuh. Fase vegetatif berlangsung sejak biji berkecambah hingga kanopi (tajuk) mencapai maksimum. Penandaan fase reproduktif ditandai dengan adanya bunga, buah dan biji. Pembungaan pada kacang tanah dimulai pada hari ke-27 sampai ke-32 setelah tanam yang ditandai dengan munculnya bunga pertama. Jumlah bunga yang dihasilkan setiap harinya akan meningkat sampai maksimum dan menurun mendekati nol selama periode pengisian polong. Ginofor (tangkai kepala putik) muncul pada hari ke-4 atau ke-5 setelah bunga mekar, kemudian akan memanjang, serta menuju dan menembus tanah untuk memulai pembentukan polong. Pembentukan polong dimulai ketika ujung ginofor mulai membengkak, yaitu pada hari ke-40 hingga hari ke-45 setelah tanam atau sekitar satu minggu setelah ginofor masuk ke dalam tanah (Trustinah, 1993).

D. Pertumbuhan dan Perkembangan Kacang Tanah

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses yang penting dalam kehidupan dan perkembangbiakan suatu spesies. Pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara terus – menerus sepanjang daur hidup, bergantung pada tersedianya jaringan meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya, serta lingkungan yang mendukung (Gardner *et al.*, 1991).

Faktor iklim mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Suhu, cahaya dan curah hujan mempengaruhi laju fotosintesis dan respirasi sehingga berimplikasi pada pertumbuhan dan perkembangbiakan kacang tanah, yang berpengaruh pada komponen hasil. Intensitas cahaya yang rendah mengurangi jumlah ginofor, jumlah polong dan berat polong (Andrianto dan Indarto, 2004).

Panjang, lebar dan luas daun umumnya meningkat kemudian berangsur-angsur menurun sampai ke suatu titik. Tipe dari profil ini merupakan karakteristik dari banyak spesies. Hasil berat kering total merupakan ukuran efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang musim pertumbuhan oleh tajuk tanaman. Organ tanaman yang utama dan yang menyerap radiasi matahari ialah daun, oleh karena itu untuk memperoleh laju pertumbuhan tanaman yang maksimum, harus terdapat cukup banyak daun dalam tajuk untuk

menyerap sebagian besar radiasi matahari yang jatuh ke atas tajuk tanaman. Agar diperoleh hasil panen yang tinggi, tanaman harus dapat menghasilkan indeks luas daun yang cukup dengan cepat untuk menyerap sebagian besar cahaya guna mencapai produksi berat kering maksimum. Menurut Yudiwanti (2007) kacang tanah yang daunnya berwarna hijau tua menunjukkan kandungan klorofil yang ada lebih tinggi dan memiliki keunggulan potensi hasil. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Taiz dan Zeiger (2002) bahwa kandungan klorofil yang lebih tinggi secara visual ditunjukkan oleh warna daun yang lebih hijau, maka daun yang memiliki warna lebih hijau tua akan lebih efisien dalam menangkap cahaya untuk fotosintesis.

Pertanian pada dasarnya merupakan sistem pemanfaatan energi matahari melalui proses fotosintesis. Fotosintesis telah memasok energi untuk makanan dan bahan bakar fosil yang memberikan tenaga untuk pembangkit tenaga listrik dan banyak mesin lainnya. Untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya, matahari merupakan satu-satunya sumber energi. Daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan, umur daun mempengaruhi fotosintesis. Faktor utama yang mempengaruhi laju penuaan pada daun adalah kandungan nutrisi mineral daun. Masukan nutrisi mineral yang cukup memungkinkan daun muda maupun tua memenuhi kebutuhan mereka. Namun, nutrisi yang terbatas lebih sering didistribusikan ke daun yang muda, dan hal ini mengurangi laju fotosintesis pada daun yang tua, bahkan nutrisi ditranslokasikan dari daun tua ke daun muda yang menyebabkan makin cepatnya proses penuaan pada daun-daun sebelah bawah. Kalium dan besi dapat mengurangi fotosintesis pada daun-daun muda, sedangkan pada daun-daun tua meningkatkan fotosintesis. Fotosintesis mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman karena pengambilan CO_2 , sedangkan respirasi menyebabkan pengeluaran CO_2 , dan mengurangi berat kering. Daun yang muda memiliki laju asimilasi CO_2 yang tinggi, dan mentranslokasikan sejumlah besar hasil asimilasi ke bagian tanaman yang lain. Sebaliknya, daun-daun yang lebih tua pada dasar tajuk dan terlindung mempunyai laju asimilasi CO_2 yang rendah dan memberikan lebih sedikit hasil asimilasi kepada bagian tanaman yang lain (Gardner *et al.*., 1991).

Fase vegetatif pada kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan, yang berkisar antara 26 - 31 HST dan selebihnya adalah fase generatif. Fase perkecambahan hingga munculnya kotiledon kepermukaan tanah (stadia VE) berlangsung selama 4-6 hari, keesokan harinya kotiledon tersebut telah terbuka (stadia VK). Laju pemunculan kotiledon kepermukaan tanah dipengaruhi oleh kedalaman penanaman, suhu tanah dan keadaan air tanah. Stadia V1 adalah stadia terbentuknya daun bertangkai empat pada buku pertama telah berkembang penuh sedangkan stadia V2 adalah pertambahan buku ke dua dan V3 stadia pertambahan buku ke tiga dan seterusnya Vn sampai awal pembungaan. (Trustinah, 1993).

Menurut Boote tahun 1982 *cit* Trustinah (1993), stadia pertumbuhan generatif ada 8 yaitu : 1. Stadia Pembungaan (R1) ; 2. Stadia Pertumbuhan ginofor (R2) dan Stadia Pertumbuhan polong dan biji (R3-R9). Pada stadia pembungaan (R1) pada kacang tanah dimulai sekitar hari ke-27 sampai ke-32 yang ditandai dengan munculnya bunga pertama. Jumlah bunga yang dihasilkan setiap harinya akan meningkat sampai maksimum dan menurun mendekati nol selama pengisian polong. Produksi bunga varietas Gajah, Kidang, Rusa pada awal pembungaan bertambah dengan lambat selama 4-9 hari, kemudian meningkat cepat pada minggu ke 2 atau 3 minggu setelah pembungaan pertama dan mencapai laju maksimal pada umur 55 hari dan setelah umur 65 hari produksi bunga mulai menurun. Trustinah (1993) menyatakan bahwa dari semua bunga yang dihasilkan tidak semuanya akan menjadi polong tua hanya sekitar 10-20 % dari bunga yang dihasilkan yang akan menjadi polong terutama bunga yang muncul di awal dan letaknya tidak terlalu tinggi sehingga memiliki periode pengisian polong yang lebih panjang dan mempunyai daya saing yang lebih besar dibanding dengan polong-polong berikutnya.

Stadia pertumbuhan ginofor (R2) Ginofor (tangkai kepala putik) muncul pada hari ke 4 atau 5 setelah bunga mekar kemudian akan memanjang serta menuju dan menembus tanah untuk memulai pembentukan polong. Ginofor yang jaraknya cukup jauh dari permukaan tanah (sekitar 15 cm umumnya tidak bisa mencapai tanah dan ujungnya akan mengering dan mati. Pada stadia ini kelembaban tanah sangat diperlukan terutama untuk membantu ginofor masuk

dalam tanah, yaitu pada hari ke -32 hingga hari ke-36 setelah tanam. Stadia ini gino-for-gino-for tersebut aktif mengisap atau menyerap kalium dan kalsium dari media sekitar polong, sehingga ketersediaan hara pada stadia ini sangat diperlukan (Cox tahun 1982 *cit* Trustinah, 1993). Bunga yang berhasil menjadi polong biasanya hanya bunga yang terbentuk pada sepuluh hari pertama sejak bunga pertama muncul. Bunga yang muncul sebagian besar akan gugur sebelum menjadi gino-for (Pitojo, 2005).

Pada Stadia pertumbuhan polong dan biji (stadia R3 – R9), pembentukan polong (stadia R3) di mulai ketika ujung gino-for mulai membengkak, yaitu pada hari ke-40 hingga hari ke-45 setelah tanam, atau sekitar satu minggu setelah gino-for masuk kedalam tanah. Ujung gino-for tersebut akan membesar sampai ukuran maksimal untuk pengisian polong (polong penuh). Polong penuh (stadia R4) dicapai pada hari ke-44 sampai hari ke-52 setelah tanam yaitu sekitar satu minggu setelah pembengkakan gino-for atau dua minggu setelah gino-for menembus tanah. Pembentukan biji (stadia R5) dimulai setelah polong mencapai ukuran maksimum, yaitu antara hari ke-52 hingga hari ke-57 setelah tanam, atau sekitar tiga minggu setelah gino-for menembus tanah. Biji penuh (stadia R6) di capai antara hari ke-60 hingga hari ke-68 setelah tanam atau sekitar 4-5 minggu setelah gino-for menembus tanah. Pada stadia pembentukan biji dan biji penuh (R5 dan R6) polong telah memperlihatkan perubahan warna kulit bagian luar dari putih menjadi kuning kecoklatan (Trustinah 1993).

Proses pematangan biji kacang tanah gajah, kidang, rusa (stadia R7) dimulai antara hari ke-68 sampai hari ke-75 setelah tanam atau sekitar 5 sampai 6 minggu setelah gino-for menembus tanah. Keadaan ini dicirikan dengan timbulnya bintik hitam di kulit polong bagian dalam, tetapi belum begitu jelas, sedangkan warna polong sudah semakin gelap dan guratan pada polong sudah semakin nyata. Pematangan biji tersebut akan berlangsung terus diiringi dengan perubahan morfologi didalam maupun di luar kulit polong, serta perubahan berat biji dan bintik hitam di bagian dalam semakin banyak dan jelas. Jumin (1992) menyatakan ukuran maksimum dari suatu organ tanaman baik morfologinya mempunyai batas-batas tertentu sehingga laju pertumbuhan organ tersebut tidak lagi dapat ditingkatkan walaupun terjadi peningkatan jaringan penyuplai asimilat

secara berlebihan. Biji masak (stadia R8) di capai pada hari ke-85 setelah tanam, dan pada umur lebih lanjut (90, 95, dan 100 hari) akan didapatkan perubahan-perubahan seperti berat biji yang semakin meningkat maupun bintik hitam yang semakin jelas di kulit bagian dalam (Trustinah 1993).

E. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang bahannya berasal dari makhluk hidup. Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan lingkungan maka perkembangan terakhir menunjukkan bahwa produksi dan permintaan pupuk organik kian meningkat (Departemen Pertanian, 2005). Pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, Fe, Mn, Bo, S, Zn dan Co) yang dapat memperbaiki struktur dan porositas tanah (Musnamar, 2005). Pupuk organik yang memiliki nisbah C/N tinggi akan terombak dalam waktu yang lama. Dari hasil analisis terhadap pupuk organik NT 45 pupuk ini memiliki kandungan hara yaitu N (1,34%), P_2O_5 (0,99%), K_2O (2,06 %), C – organik (12,47%), Ca (0,50%) dan C/N Ratio (9,31) (Laboratorium PT. Sucofindo).

Pupuk organik yang digunakan oleh petani untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas tanah umumnya masih terfokus menggunakan satu jenis pupuk kandang saja seperti pupuk kandang ayam atau pupuk kandang sapi. Kebutuhan pupuk kandang dalam memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman dalam suatu luasan lahan umumnya sekitar 10-20 ton/ha. Penggunaan satu jenis pupuk kandang dalam jumlah yang besar akan menyulitkan petani dalam pengadaannya sehingga seringkali petani mengalami keterlambatan waktu pemupukan. Dengan membuat pupuk organik dari berbagai bahan akan lebih mudah dalam penyediaannya selain itu hara yang dapat disediakan juga akan lebih beragam. Pupuk organik atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan. Di dalam tanah, pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah. Bahan organik berfungsi sebagai “pengikat” butiran primer tanah sehingga membentuk agregat yang

mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah.

Bahan organik *exsitu* berasal dari limbah tumbuhan maupun hewan atau produk sampingan seperti pupuk kandang ternak atau unggas, jerami padi yang dikompos atau residu tanaman lainnya, pupuk hijau, dan potongan leguminosa (Bawolye, 2006). Sebagian besar pupuk organik berbentuk padatan seperti pupuk kandang dan kompos, dengan bantuan teknologi pupuk organik dapat dibuat dalam bentuk cair. Bahan organik tanah adalah bagian dari tanah yang merupakan suatu sistem kompleks dan dinamis, yang berasal dari sisa tanaman atau binatang yang terdapat di dalam tanah yang terus menerus mengalami perubahan bentuk, karena dipengaruhi oleh faktor biologi, fisika, dan kimia (Kononova, 1966). Menurut Stevenson (1994), bahan organik tanah adalah semua jenis senyawa organik yang terdapat di dalam tanah, termasuk serasah, fraksi bahan organik ringan, biomassa mikroorganisme, bahan organik terlarut di dalam air, dan bahan organik yang stabil atau humus.

Bahan organik memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman, sehingga jika kadar bahan organik tanah menurun, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga menurun. Menurunnya kadar bahan organik merupakan salah satu bentuk kerusakan tanah yang umum terjadi. Kerusakan tanah merupakan masalah penting bagi negara berkembang karena intensitasnya yang cenderung meningkat sehingga terbentuk tanah-tanah yang marginal yang jumlah maupun intensitasnya meningkat (Albertus, 2011).

Kerusakan tanah secara garis besar dapat digolongkan menjadi tiga kelompok utama, yaitu kerusakan sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Kerusakan kimia tanah terjadi karena adanya proses pemasaman tanah, akumulasi garam-garam (salinisasi), tercemar logam berat, dan tercemar senyawa-senyawa organik atau anorganik dan xenobiotik seperti pestisida maupun tumpahan minyak bumi (Djajakirana, 2001). Terjadinya pemasaman tanah dapat diakibatkan oleh penggunaan pupuk nitrogen buatan secara terus menerus dalam jumlah yang besar (Brady, 1990). Kerusakan tanah secara fisik dapat diakibatkan oleh adanya kerusakan struktur tanah yang menyebabkan tanah mengalami pemadatan.

Kerusakan struktur tanah ini dapat terjadi akibat pengolahan tanah yang salah atau penggunaan pupuk kimia secara terus menerus. Kerusakan biologi ditandai oleh penyusutan populasi maupun berkurangnya biodiversitas organisme tanah, dan terjadi biasanya bukan akibat kerusakan sendiri, melainkan akibat dari kerusakan lain (fisik dan atau kimia). Sebagai contoh pada penggunaan pupuk nitrogen (dalam bentuk ammonium sulfat dan *sulfur coated urea*) yang terus menerus digunakan selama 20 tahun dapat menyebabkan pemasaman tanah sehingga populasi cacing tanah akan turun dengan drastis (Ma *et al.*, 1990).

Menurut Lal (1995), pengelolaan tanah yang berkelanjutan merupakan suatu upaya pemanfaatan tanah melalui pengendalian masukan dalam suatu proses untuk memperoleh produktivitas tinggi yang secara berkelanjutan, meningkatkan kualitas tanah, dan memperbaiki karakteristik lingkungan. Dengan demikian diharapkan kerusakan tanah dapat ditekan seminimal mungkin sampai pada batas yang dapat ditoleransi, sehingga sumberdaya tersebut dapat dimanfaatkan secara lestari dan dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang.

F. Pengaruh Bahan Organik terhadap Tanaman

Pemberian bahan organik ke dalam tanah memberikan dampak yang baik terhadap tanah, tempat tumbuh tanaman. Tanaman akan memberikan respon yang positif apabila tempat dimana tanaman tersebut tumbuh berada pada kondisi yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang akan memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti vitamin, asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui proses dekomposisi bahan organik (Brady, 1990).

Pengaturan jumlah karbon yang ada di dalam tanah akan meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. Selain itu juga perlu diperhatikan bahwa ketersediaan hara pada tanaman tergantung pada tipe bahan yang termineralisasi dan hubungan antara karbon dan nutrisi lain (misalnya rasio antara C/N, C/P, dan C/S) (Delgado dan Follet, 2002).

Hasil penelitian Duong *et al.* (2006) yang memberikan kompos berupa jerami pada tanaman padi sudah memberikan pengaruh setelah 30 hari diaplikasikan. Selain itu, juga ditemukan dampak positif lain seperti meningkatkan ketersediaan makro dan mikronutrien bagi tanaman (Aguilar *et al.*, 1997). Kandungan bahan organik tanah pada sebagian besar lahan pertanian di Indonesia dalam tiga dasawarsa terakhir telah mencapai tingkat yang sangat rendah. Dengan terabaikannya pengembalian bahan organik kedalam tanah dan intensifnya penggunaan pupuk kimia pada lahan pertanian telah menyebabkan mutu fisik dan kimia tanah menurun atau sering disebut kelelahan lahan (*land fatigue*) (Sisworo, 2006). Pada kondisi tanah yang demikian keadaan biota tanah yang mempengaruhi fiksasi nitrogen dan kelarutan posfat akan menurun, terjadi penurunan hara mikro, perlindungan terhadap penyakit rendah, boros terhadap penggunaan pupuk dan air, serta tanaman peka terhadap kekeringan.

Sugito *et al.*, (1995) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dalam sistem pertanian organik akan memberikan beberapa manfaat seperti suplai hara makro dan mikro, meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki kemampuan tanah menahan air serta menambah porositas tanah dan meningkatkan kegiatan jasad renik dalam tanah

BAB III BAHAN DAN METODA

A. Waktu dan Tempat

Percobaan ini telah dilaksanakan pada bulan September 2014 sampai Januari 2015. Percobaan dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat. Jenis tanah pada lahan yang digunakan adalah ultisol dengan ketinggian tempat 200 m dpl. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Kancil (Lampiran 2), pupuk organik NT 45, Urea, SP-36, KCl, Dolomit, Pestisida Sidacron, Furadan, amplop dan label. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, mesin pencacah, tali rafia, kamera, timbangan analitik, meteran, *Leaf Area Meter*, ember plastik, gunting, gembor, *oven*, pisau, peralatan tulis dan lain sebagainya.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada percobaan ini adalah Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor dan tiga kelompok. Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk organik NT 45 dengan tiga taraf, yaitu :

Dosis pupuk organik NT 45 0 ton/ha (A1)

Dosis pupuk organik NT 45 20 ton/ha atau 5,6 kg/petak (A2)

Dosis pupuk organik NT 45 40 ton/ha atau 11,2 kg/petak (A3)

Faktor kedua adalah dosis pupuk Urea yang terdiri atas tiga taraf, yaitu :

Dosis pupuk Urea 25 kg/ha atau 7 g/petak (B1)

Dosis pupuk Urea 50 kg/ha atau 14 g/petak (B2)

Dosis pupuk Urea 75 kg/ha atau 21 g/petak (B3)

Dari dua faktor perlakuan tersebut tersusun 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan, dengan populasi dalam satuan percobaan adalah sebanyak 30 tanaman (Lampiran 3 dan

4). Jumlah tanaman yang digunakan untuk sampel destruktif pada penelitian ini yaitu 3 tanaman dan sampel non destruktif 6 tanaman.

Data di analisis dengan sidik ragam melalui uji F pada taraf 5 %, jika F hitung perlakuan berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

D. Pelaksanaan

1. Persiapan Lahan

Sebelum dilakukan penanaman dilakukan pengolahan tanah. Tanah diolah sebanyak tiga kali, olah pertama untuk memecah bongkahan tanah dan menggemburkan tanah, olah kedua untuk membentuk petakan, olah selanjutnya menggemburkan kembali tanah agar memudahkan benih berkecambah dan tumbuh baik. Lahan dibagi menjadi tiga blok berdasarkan luas dan bentuk petakan arah cahaya matahari dan aliran air hujan dan masing-masing blok dibagi lagi menjadi 9 petak percobaan dengan ukuran 1,4 x 2 m dengan ketinggian 25 cm, jarak antar petak dalam satu kelompok 30 cm.

2. Pemberian Dolomit

Dolomit diberikan setelah pengolahan lahan dan pembuatan bedengan dengan dosis 400 Kg/ha (Lampiran 5). Dolomit disebar secara merata diatas permukaan bedengan. Kemudian dicangkul sampai kapur tercampur merata dengan tanah hingga kedalaman 20 cm sampai 30 cm setelah itu diinkubasi selama 2 minggu.

3. Pemberian Perlakuan

Dosis pupuk organik NT 45 yang diberikan yaitu 20 ton/ha namun pada percobaan ini pemberian pupuk organik NT 45 dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan yaitu pemberian pupuk organik NT 45 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha. Pada pemupukan 40 ton/ha pupuk diberikan dua kali yaitu pemberian pertama diawal tanam dan pemberian kedua pada umur 4 minggu setelah tanam. Pupuk organik NT 45 diberikan secara melingkar per lubang tanam. Pemberian perlakuan dosis urea 25 Kg/ha (B1), 50 Kg/ha (B2) dan 75 Kg/ha (B3) dilakukan pada umur 10 hari setelah tanam

4. Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan satu kali dengan dosis Urea sesuai perlakuan (Lampiran 6), SP-36 100 Kg/ha (28 g/petak), dan KCl 100 Kg/ha (28 g/petak) (Lampiran 7). Pupuk diberikan pada umur 10 hari setelah tanam dengan cara mencampur pupuk tersebut dan diberikan secara melingkar per lubang tanam pada jarak 5 cm dari lubang tanam.

5. Penanaman dan Pemasangan label

Penanaman dilakukan satu minggu sesudah pengolahan tanah. Sebelum melakukan penanaman, Furadan ditaburkan terlebih dahulu ke media tanam ini bertujuan untuk mencegah benih dari gangguan hama semut merah. Penanaman dilakukan dengan sistem tugal sedalam 3 cm yang tiap lubangnya ditanam 3 benih kacang tanah dengan jarak 40 x 20 cm, kemudian lubang tersebut ditutup dengan tanah.

Pemasangan label dilakukan bersamaan pada saat penanaman. Label yang dipasang adalah label kelompok, perlakuan, sampel destruktif dan sampel non destruktif.

6. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada kondisi lahan yang kering dan sesuai dengan kondisi tanah. Pada kondisi tanah kering, penyiraman terhadap tanaman dilakukan secara intensif sebanyak 2 kali sehari. Bila hujan turun tidak dilakukan penyiraman.

b. Penjarangan

Setelah tanaman tumbuh perlu dilakukan penjarangan dengan menyisakan 1 tanaman per lubang tanam yang pertumbuhannya baik dan merata, ini bertujuan agar populasi tanaman dalam petak tetap. Penjarangan dilakukan saat dua minggu setelah tanam dengan menggunting tanaman yang tidak diinginkan.

c. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara dicabut agar tidak merusak tanaman. Penyiangan dilakukan apabila kondisi lahan sudah mulai ditumbuhi

gulma disekitar tanaman kacang tanah. Pengendalian gulma dihindari pada periode masuknya ginofor kedalam tanah.

d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu 3 MST, 5 MST dan 7 MST. Pembumbunan dilakukan untuk membuat tanah gembur sehingga memudahkan ginofor masuk ke dalam tanah serta memudahkan polong untuk tumbuh baik nantinya.

7. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan serangan penyakit pada tanaman kacang tanah dilakukan dengan cara preventif (pencegahan di awal) yaitu menggunakan benih unggul yang resisten terhadap hama dan penyakit. Untuk pengendalian hama dan penyakit di lapangan yang menyebabkan kerugian secara ekonomis dilakukan dengan menyemprotkan pestisida sidacron. Untuk pencegahan pestisida tersebut dapat diaplikasikan pada umur 35-45 dan 60 HST.

8. Pemanenan

Panen kacang tanah dilakukan dengan kriteria dimana 75 % dari daun-daun tanaman menguning dan polong sudah tua. Tanda-tanda polong siap panen adalah berwarna coklat dan keras dan bila dibuka biji telah berisi penuh dan kulit biji sudah kelihatan tipis berwarna hitam. Panen dilakukan secara manual dengan mencabut tanaman.

E. Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif yang dilakukan pada saat tanaman mulai berkembang sampai panen. Data untuk menghitung komponen pertumbuhan dan hasil tanaman antara lain :

a. Jumlah cabang primer (buah)

Pengamatan jumlah cabang primer dilakukan pada 3 sampai 8 MST dengan interval 1 minggu, dengan menghitung jumlah cabang primer pada tanaman.

b. Indeks Luas Daun

Pengamatan indeks luas daun dilakukan pada setiap tanaman sampel destruktif pada umur 8 MST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *Leaf Area Meter*, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{ILD} = \frac{\text{Luas daun}}{\text{Luas lahan yang ternaungi}}$$

c. Jumlah bintil akar (buah)

Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan pada 8 MST, dengan cara menghitung semua bintil akar yang ada pada akar tanaman sampel destruktif.

d. Bobot kering brangkasan pada umur 8 MST (g)

Pengukuran bobot kering dilakukan setelah brangkasan mengalami perlakuan pengeringan dengan oven pada suhu 70°C selama 2 x 24 jam. Berat kering brangkasan yang diamati berasal dari sampel destruktif.

e. Bobot kering brangkasan saat panen per tanaman (g)

Pengukuran bobot kering dilakukan setelah brangkasan dikeringkan dengan oven pada suhu 70°C selama 2 x 24 jam. Berat kering brangkasan yang diamati berasal dari sampel hasil pada saat panen.

f. Jumlah polong total per tanaman (buah)

Jumlah polong total dihitung pada saat panen dengan menghitung semua polong pada setiap sampel hasil, baik yang bernas maupun yang hampa.

g. Jumlah polong bernas per tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong bernas dilakukan pada saat panen. Pengamatan dengan menghitung jumlah polong bernas pada setiap sampel hasil. Polong yang dikatakan bernas apabila terdapat minimal lebih 50% biji didalam polong.

h. Jumlah polong setengah penuh per tanaman (buah)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah polong setengah penuh pada setiap tanaman. Polong yang dikatakan setengah penuh apabila terdapat 50% dari biji penuh didalam polong.

i. Jumlah polong cipo pertanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong cipo dilakukan pada saat panen. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah polong cipo pada setiap tanaman yang dipanen. Polong yang dikatakan cipo apabila polong hampa atau biji didalam polong rusak.

j. Bobot kering polong per tanaman (g)

Bobot kering polong yang diamati adalah sampel hasil pada saat panen, dengan cara polong dikeringkan dalam oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70°C, kemudian ditimbang bobot kering polongnya.

k. Bobot 100 biji (g)

Pengamatan bobot 100 biji dilakukan setelah polong kacang tanah dikupas kemudian diambil 100 biji dari sampel hasil dan ditimbang beratnya.

l. Bobot kering biji per petak (g) dan per hektar (ton)

Biji dihitung bobot keringnya dengan cara ditimbang setelah biji dioven dengan suhu 70°C selama 2 x 24 jam. Biji berasal dari sampel hasil pada saat panen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Percobaan

Percobaan ini telah dilaksanakan pada bulan September 2014 sampai Januari 2015 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Limau Manis, Padang dengan jenis Ultisol. Kondisi Lahan sebelum percobaan telah digunakan untuk percobaan tanaman cabai.

Untuk meminimalkan kekurangan hasil akibat serangan hama dan penyakit, maka dilakukan pengendalian secara mekanik maupun dengan kimia. Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan membuang langsung hama dengan menggunakan tangan, sedangkan pengendalian secara kimia dilakukan dengan menyemprotkan pestisida merk *sidacrone*. Beberapa jenis penyakit yang menyerang tanaman kacang tanah selama percobaan diantaranya bercak *Cercospora* dan penyakit layu. Hama yang menyerang tanaman kacang tanah di lokasi percobaan antara lain kumbang (Famili *Coccinellidae*), belalang (*Sexava sp.*) dan ulat penggulung daun. Gulma yang ada di lokasi percobaan adalah *Amaranthus sp.*, *Cyperus rotundus*, *Euphorbia hirta*, dan *Boreria allata*. Metode Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan penyiangan.

B. Jumlah Cabang Primer

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah cabang primer pada umur 8 MST yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memberikan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang primer. Begitu pula dengan pemberian pupuk organik dan dosis Urea secara tunggal juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Data jumlah cabang primer umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Cabang Primer Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (buah) -----			
0	5,03	5,46	5,90	5,46
20	5,46	5,63	5,76	5,61
40	5,90	5,86	5,90	5,88
Rata-rata	5,46	5,65	5,85	
KK = 6,13%				

Angka-angka pada kolom dan baris di atas berbeda tidak nyata menurut Uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa jumlah cabang primer pada setiap kombinasi perlakuan berkisar antara 5,03 - 5,90 buah. Ini menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik dan dosis Urea ternyata memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah cabang primer. Jumlah cabang primer merupakan ukuran tanaman yang sering diamati pada tanaman kacang tanah baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Namun pada penelitian ini terlihat bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif, tanaman kacang tanah mendapatkan cahaya, air serta kebutuhan unsur hara yang cukup sehingga setiap tanaman mempunyai jumlah cabang primer antar tanaman yang tidak berbeda nyata

Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang berarti terhadap jumlah cabang primer. Faktor genetik juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman kacang tanah varietas Kancil yang digunakan diduga telah mencapai batas potensi genetik untuk menghasilkan jumlah cabang primer yaitu 5 - 6 buah. Hasil yang sama juga diperoleh pada Josua (2013), pada varietas Kancil menghasilkan 5 - 6 buah cabang primer sedangkan pada Hafiz (2014), mendapatkan kacang tanah varietas Kelinci menghasilkan 5 - 6 buah cabang primer.

C. Indeks Luas Daun

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap indeks luas daun pada umur 8 MST yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap indeks luas daun. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada indeks luas daun kacang tanah sementara pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap indeks luas daun kacang tanah. Data indeks luas daun umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Luas Daun (ILD) Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
0	3,36	2,60	2,20	2,72 c
20	3,06	2,73	3,13	2,97 b
40	3,70	3,90	3,63	3,74 a
Rata-rata	3,37	3,07	2,65	
KK = 21,36%				

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap indeks luas daun kacang tanah. Pemberian pupuk organik 40 ton/ha menghasilkan rata-rata indeks luas daun 3,74 yang berbeda nyata dengan pemberian 20 ton/ha yaitu 2,97 dan pemberian pupuk organik 0 ton/ha yaitu 2,72.

Menurut Gardner *et al*, (1991) Peningkatan luas daun di atas indeks luas daun optimum lebih lanjut hanya akan menaungi daun yang lebih bawah, tanaman kemudian tidak dapat menghasilkan cukup fotosintat untuk memenuhi kebutuhan respirasi, dan mungkin menggunakan produk fotosintesis dari daun lain, sehingga berakibat menurunkan laju pertumbuhan tanaman. Pada penelitian Kusumawati (2009), nilai indeks luas daun optimum pada tanaman kacang tanah varietas Kelinci mencapai 3,55, rata-rata indeks luas daun pada perlakuan pemberian

pupuk organik 40 ton/ha sebesar 3,74 sedikit melewati nilai ILD optimum. Indeks luas daun merupakan perbandingan antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi oleh daun tersebut. Daun yang muda memiliki laju asimilasi CO_2 yang tinggi, dan mentranslokasikan sejumlah besar hasil asimilasi ke bagian tanaman yang lain (Gardner *et al.*, 1991).

Hal yang berbeda terjadi pada perlakuan dosis Urea, meskipun dosis Urea ditingkatkan dari 25 kg/ha – 75 kg/ha tidak terjadi peningkatan indeks luas daun. Peningkatan indeks luas daun sejalan dengan meningkatnya pemberian pupuk organik hal ini diduga disebabkan oleh kemampuan bahan organik untuk menyediakan hara tanaman seperti unsur P yang terikat sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik. Pada nilai indeks luas daun diatas optimal bagian daun yang lebih tua pada puncak tajuk menaungi bagian daun yang lebih muda pada bagian sebelah bawah. Jaringan daun muda memanfaatkan hasil fotosintesis dari jaringan daun yang lain sebagai akibat dari fungsi pertumbuhannya. Hal ini meningkatkan respirasinya, yang tidak dapat tercapai dalam fotosintesis karena ternaungi (Gardner *et al.*, 1991).

D. Jumlah Bintil Akar

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah bintil akar pada umur 8 MST yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah bintil akar. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada jumlah bintil akar kacang tanah begitupun juga dengan dosis Urea yang memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah bintil akar. Data jumlah bintil akar umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Bintil Akar Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (buah) -----			
0	238,33	274,33	235,33	249,33
20	243,00	234,00	280,66	252,55
40	231,00	266,66	273,00	256,88
Rata-rata	237,44	258,33	262,99	
KK = 14,04%				

Angka-angka pada kolom dan baris di atas berbeda tidak nyata menurut Uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa jumlah bintil akar kacang tanah berkisar antara 231,00 – 280,66 buah. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang berarti terhadap jumlah bintil akar. Faktor kondisi tanah yang sebelumnya telah digunakan untuk penelitian dengan menggunakan pupuk NT 45 diduga mempengaruhi terhadap keberadaan isolat *rhizobium* di dalam tanah sehingga mampu menginfeksi akar kacang tanah dalam jumlah yang relatif sama. Menurut Suprpto (1999), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *rhizobium*, antara lain: pH tanah, suhu, sinar matahari, dan unsur hara tanah. Di tanah, bakteri ini hidup bebas memperoleh nutrisi dari sisa organisme yang telah mati.

Dosis Urea yang dicobakan juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah bintil akar kacang tanah, hal ini diduga karena kecocokan antara tanaman inang dengan bakteri *rhizobium* yang mempengaruhi dalam pembentukan bintil akar. Kecocokan antara *rhizobium* dan tanaman untuk membentuk bintil akar kacang tanah sangat bergantung pada kondisi lingkungan (Suryantini, 1993). Faktor lingkungan yang menjadi utama dalam pembentukan bintil akar yaitu kelembaban, suhu, cahaya, unsur hara dan kompatibilitas tanaman dengan bakteri *rhizobium* itu sendiri. *Rhizobium* yang efektif pada bintil akar mampu memenuhi seluruh atau sebagian kebutuhan N bagi tanaman. Berdasarkan kemampuan tersebut *rhizobium* memiliki andil yang cukup besar dalam peningkatan produktivitas pertanian terutama kacang-kacangan.

E. Bobot Kering Berangkasan 8 MST

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot kering berangkasan pada umur 8 MST yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot kering berangkasan. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada bobot kering berangkasan kacang tanah sementara pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap bobot kering berangkasan. Data bobot kering berangkasan umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Kering Berangkasan Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea pada Umur 8 MST

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (g) -----			
0	23,06	30,56	34,46	29,36 c
20	28,36	34,23	39,60	34,06 b
40	44,96	38,40	43,00	42,12 a
Rata-rata	32,12	34,39	39,02	
KK = 25,31%				

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap bobot kering berangkasan 8 MST. Hal ini sejalan dengan lebih tingginya indeks luas daun pada pemberian 40 ton/ha dan paling rendah pemberian 0 ton/ha. Pemberian pupuk organik dengan 40 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering berangkasan tertinggi yaitu 42,12 g sedangkan pemberian pupuk organik 0 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering berangkasan terendah 29,36 g. Hal ini diduga karena pupuk organik yang diberikan hingga 40 ton/ha mampu memperbaiki drainase dan aerasi tanaman pada tanah ultisol sehingga akar dapat berkembang lebih baik dan ketersediaan hara menjadi meningkat sehingga meningkatkan nilai indeks luas daun dan berat kering berangkasan pada 8 MST.

Fungsi bahan organik di dalam tanah cukup banyak, baik terhadap sifat fisik, kimia maupun biologi tanah (Stevenson, 1994). Pada tanah ultisol ketika curah hujan tinggi pencucian sangat tinggi namun pada musim panas kondisi tanah akan menjadi keras dan agregat tanah tidak baik. Dengan pemberian bahan organik dapat membentuk agregat tanah yang lebih baik dan memantapkan agregat sehingga aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik. Akibatnya daya tahan tanah terhadap erosi akan meningkat. Pada tanaman kacang tanah bahan organik dapat menggemburkan tanah agar perakarannya berjalan baik, ginoformnya mudah masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong dan pemanennya lebih cepat (Nurwadida, 1998). Semakin banyak pupuk organik diberikan maka unsur hara akan semakin banyak tersedia memenuhi kebutuhan tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta hasil tanaman. Menurut Prawiranata *et al.* (1991), menyatakan bobot kering mencerminkan status nutrisi tanaman, yaitu banyak hara yang diserap tanaman dimana unsur hara tanaman berperan dalam proses metabolisme untuk memproduksi bahan kering dan dipengaruhi laju fotosintesis.

F. Bobot Kering Berangkasan saat Panen per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot kering berangkasan kacang tanah saat panen yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot kering berangkasan kacang tanah saat panen. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata pada bobot kering berangkasan kacang tanah sementara pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot kering berangkasan kacang tanah saat panen. Data bobot kering berangkasan kacang tanah saat panen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Kering Berangkasan Kacang Tanah saat Panen pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (g) -----			
0	41,34	49,00	75,53	55,29
20	56,13	70,20	76,27	67,53
40	43,30	65,00	83,50	63,93
Rata-rata	46,92 C	61,40 B	78,43 A	
KK = 22,10%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian Urea dengan dosis 25 kg/ha, 50 kg/ha dan 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap bobot kering berangkasan saat panen. Pemberian Urea dengan 75 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot kering berangkasan tertinggi yaitu 78,43 g sedangkan pemberian Urea 25 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot kering berangkasan terendah 46,92 g.

Pada 8 MST pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap bobot kering berangkasan sedangkan saat panen pemberian dosis Urea yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada bobot berangkasan. Hal tersebut karena pada awal tanam samai pengukuran 8 MST, hara nitrogen dari Urea pada semua perlakuan masih tersedia untuk menyokong pertumbuhan tanaman. Sejalan dengan umur tanaman nitrogen yang tersedia didalam tanah terus menurun akibat digunakan oleh tanaman, leaching maupun menguap sehingga semakin tinggi dosis Urea semakin lama waktu tersedia didalam tanah. Kacang tanah termasuk kedalam tipe pertumbuhan yang indeterminate yaitu pertumbuhan yang tidak terbatas artinya bagian vegetatif tanaman seperti daun dan batang tetap tumbuh setelah fase pembungaan. Kebutuhan hara pada fase generatif tetap diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatifnya sampai tanaman dipanen.

G. Jumlah Polong Total per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah polong total yang dianalisis secara statistik dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian

pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah polong total. Penggunaan faktor tunggal pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong total kacang tanah. Data jumlah polong total dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Polong Total Kacang Tanah pada Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (buah) -----			
0	18,83	18,83	24,61	20,75 c
20	21,61	28,33	25,49	25,14 b
40	20,72	28,50	30,05	26,42 a
Rata-rata	20,38 C	25,22 B	26,71 A	
KK = 14,07%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong total. Pemberian pupuk organik dengan 40 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong total tertinggi yaitu 26,42 buah sedangkan pemberian pupuk organik 0 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong total terendah yaitu 20,75 buah. Hal ini disebabkan karena tanah yang diberi pupuk organik hingga 40 ton/ha menjadi lebih gembur sehingga ginofor mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong total yang lebih banyak. Hal ini didukung oleh Hardjowigeno (1992) yang menyatakan tanaman kacang tanah membutuhkan tanah yang gembur agar dapat ditembus oleh ginofor dengan mudah sehingga proses pembentukan polong tidak mengalami hambatan. Ginofor aktif menyerap kalium dan kalsium dari media sekitar polong, sehingga pada kondisi ini ketersediaan hara sangat diperlukan (Cox tahun 1982 *cit* Trustinah, 1993).

Pada deskripsi kacang tanah varietas Kancil jumlah polong total pertanaman sekitar 15 – 20 buah, sementara dari perlakuan pemberian yang

digunakan jumlah polong pertanaman yang didapat berkisar 18,83 – 30,05 buah. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah polong pertanaman yang didapat masih diatas rata-rata jumlah polong pertanaman. Pembentukan polong akan berkembang secara sempurna jika unsur K dan Ca di dalam tanah terpenuhi. Pada penelitian ini ketersediaan kalium dan Ca didalam tanah diperoleh dari pupuk Organik NT 45 yang bersumber dari bahan baku pupuk itu sendiri seperti sekam bakar yang mengandung kalium dan dedak halus. Sesuai dengan pendapat Ashley (1992), bahwa kecukupan Ca di dalam tanah akan menyebabkan polong tumbuh dengan sempurna dan hasil menjadi optimal.

Pada pemupukan Urea dengan dosis 25, 50, 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong total. Pemupukan dengan dosis Urea 75 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong total tertinggi yaitu 26,71 buah sedangkan pemupukan Urea dengan dosis 25 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong total terendah yaitu 20,38 buah. Hal ini sejalan dengan bobot kering berangkasan saat panen yang lebih tinggi pada perlakuan Urea 75 kg/ha. Dalam fase vegetatif unsur N dibutuhkan oleh tanaman, fungsi N selama fase vegetatif adalah membantu dalam pembentukan fotosintat yang selanjutnya digunakan untuk membentuk sel-sel baru, perpanjangan sel dan penebalan jaringan (Harjadi, 1989). Fotosintat ini akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman guna untuk pertumbuhan dan perkembangan biji dan polong. Unsur N sangat penting dibutuhkan tanaman untuk pembentukan biji dan protein secara cepat (Suha, 2003).

H. Jumlah Polong Bernas per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah polong bernas yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah polong bernas. Penggunaan faktor tunggal pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong bernas kacang tanah. Data jumlah polong bernas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Polong Bernas Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (buah) -----			
0	15,66	16,28	21,94	17,96 c
20	18,03	25,61	22,72	22,12 b
40	17,33	26,16	27,16	23,55 a
Rata-rata	17,00 C	22,68 B	23,94 A	
KK = 15,89%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong bernas. Pemberian pupuk organik dengan 40 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong bernas tertinggi yaitu 23,55 buah, Pada pemberian 20 ton/ha rata-rata jumlah polong bernas terus menurun yaitu 22,12 buah, selanjutnya pemberian pupuk organik 0 ton/ha hanya menghasilkan rata-rata jumlah polong bernas 17,96 buah. Dengan adanya pemberian pupuk organik ke media tanam dapat mempengaruhi pembentukan dan perkembangan polong. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik menyebabkan perubahan struktur tanah menjadi gembur sehingga ginofor yang terbentuk pada kacang tanah dapat dengan mudah masuk kedalam tanah dan membentuk polong. Hal ini didukung oleh Nurwadida (1998) yang menyatakan bahwa kacang tanah menghendaki lahan yang gembur agar perakarannya berjalan baik, ginoformnya mudah masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong. Jumlah polong bernas merupakan komponen hasil yang pokok bagi tanaman kacang tanah. Jumlah polong bernas yang terbentuk ditentukan juga oleh kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat yang berfungsi dalam pengisian polong dan biji.

Pada tanah ultisol tidak tersedia dan tidak larutnya posfor disebabkan oleh fiksasi mineral-mineral liat dan ion-ion Al, Fe, yang membentuk senyawa kompleks dan tidak larut. Peranan bahan organik dapat mempengaruhi

ketersediaan fosfor tanah dimana unsur P berperan dalam perkembangan polong dan biji.

Pada pemupukan Urea dengan dosis 25, 50, 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong bernas. Pemupukan dengan dosis Urea 75 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong bernas tertinggi yaitu 23,94 buah sedangkan pemupukan Urea dengan dosis 25 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong terendah yaitu 17,00 buah. Pengaruh positif pupuk Urea yaitu dapat menambah ketersediaan hara tanah sehingga salah satunya adalah dengan meningkatkan kandungan N bagi tanaman. Kandungan N berperan dalam membentuk dan meningkatkan klorofil daun serta kadar protein di dalam tanaman, selain itu unsur N berperan juga dalam membangun sel-sel baru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Damanik, *et al* (2010) yang menyatakan bahwa beberapa senyawa nitrogen yang ada di dalam tubuh tanaman seperti protein, asam-asam amino, enzim, dan klorofil oleh karena itu pertumbuhan tanaman harus cukup mengandung nitrogen untuk membangun sel-sel baru.

I. Jumlah Polong Setengah Penuh per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah polong setengah penuh yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah polong setengah penuh kacang tanah. Penggunaan faktor tunggal pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong setengah penuh kacang tanah. Data jumlah polong setengah penuh dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Polong Setengah Penuh Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
----- (buah) -----				
0	1,83	1,50	1,48	1,60 b
20	2,03	1,55	1,61	1,73 a
40	1,89	1,16	1,54	1,53 c
Rata-rata	1,91 A	1,40 C	1,54 B	
KK = 9,36%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong setengah penuh. Pemberian pupuk organik dengan 20 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong setengah penuh tertinggi yaitu 1,73 buah sedangkan pemberian pupuk organik 40 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong setengah penuh terendah yaitu 1,53 buah. Somaatmadja dan Damadjati (1987) menyatakan bahwa apabila periode pembungaan sangat panjang akan mengakibatkan hasil menjadi rendah karena bunga yang tumbuh menjadi pesaing dalam penggunaan asimilat, sehingga terbentuk polong yang setengah penuh. Dengan kata lain tidak semua polong berada dalam keadaan pengisian biji, terutama pada polong yang berkembang dari bunga yang masa antesisnya terakhir.

Pada pemupukan Urea dengan dosis 25, 50, 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong setengah penuh. Pemupukan dengan dosis Urea 25 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong setengah penuh tertinggi yaitu 1,91 buah sedangkan pemupukan Urea dengan dosis 50 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong setengah penuh terendah yaitu 1,40 buah. Pemberian pupuk Urea berpengaruh nyata terhadap jumlah polong setengah penuh hal ini diduga ketersediaan unsur Nitrogen yang berpengaruh pada fase pertumbuhan merupakan struktur untuk memproduksi

karbohidrat untuk mengisi polong kacang tanah. Dosis Urea 50 kg/ha diduga dosis yang tepat karena polong setengah penuh yang terbentuk sedikit jumlahnya.

J. Jumlah Polong Cipo per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah polong cipo yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah polong cipo. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata pada jumlah polong cipo kacang tanah sementara pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong cipo kacang tanah. Data jumlah polong cipo dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Polong Cipo Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (buah) -----			
0	1,33	1,05	1,16	1,18
20	1,38	1,16	1,16	1,23
40	1,50	1,16	1,33	1,33
Rata-rata	1,40 A	1,12 C	1,21 B	
KK = 14,10%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf nyata 5%.

Pada tabel 9 memperlihatkan bahwa pemupukan urea dengan dosis 25, 50, 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap jumlah polong cipo. Pemupukan dengan dosis Urea 25 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong cipo tertinggi yaitu 1,40 buah sedangkan pemupukan Urea dengan dosis 50 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah polong cipo terendah yaitu 1,12 buah. Polong cipo terbentuk akibat polong dihasilkan dari bunga yang muncul diakhir sehingga tidak memiliki kesempatan dalam waktu dan persediaan asimilat yang lebih baik daripada polong-polong yang terbentuk dari bunga-bunga pada awal periode pengisian. Kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat

dipengaruhi juga oleh serapan unsur hara nitrogen, terutama pada fase pertumbuhan vegetatif. Menurut Gardner *et al.* (1991) daun merupakan sumber asal hasil asimilasi, sebagian hasil asimilasi tetap tertinggal didalam jaringan untuk pemeliharaan sel atau bentuk cadangan makanan lainnya. Sisanya di translokasikan kedaerah pemanfaatan vegetatif, yang terdiri dari fungsi pertumbuhan, pemeliharaan dan cadangan makanan. Pada tanaman kacang tanah selama pengisian biji sebagian besar hasil asimilasi yang terbentuk maupun yang tersimpan, digunakan untuk meningkatkan berat biji.

K. Bobot Kering Polong per Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot kering polong yang dianalisis secara statistika dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot kering polong. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada bobot kering polong kacang tanah sementara pemberian dosis Urea memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap bobot kering polong kacang tanah. Data bobot kering polong dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Bobot kering Polong Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (g) -----			
0	17,03	15,74	19,17	17,31 c
20	18,50	24,53	21,24	21,42 b
40	21,37	26,27	27,58	25,07 a
Rata-rata	18,96	22,18	22,66	
KK = 17,76%				

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap bobot kering polong. Pemberian pupuk organik 40 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering polong tertinggi yaitu 25,07 g

sedangkan pemberian pupuk organik 0 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering polong terendah yaitu 17,31 g. Pemberian pupuk organik yang berbeda nyata terhadap bobot kering polong menunjukkan kemampuan pupuk organik untuk memperbaiki kualitas tanah. Menurut hasil penelitian Bertham (2002), Zat hara yang disediakan oleh pupuk organik akan diserap tanaman yang digunakan untuk meningkatkan metabolisme dan pertumbuhan polong kacang tanah. Selain itu, membaiknya pertumbuhan kacang tanah yang diberi pupuk organik diduga karena pupuk tersebut juga memperbaiki sifat-sifat tanah lainnya, seperti membaiknya struktur tanah sehingga memungkinkan perkembangan polong dan pertukaran udara maupun air yang lebih baik (Sanchez dan Miller 1986).

L. Bobot 100 biji

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot 100 biji yang dianalisis secara statistik dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa frekuensi pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Pemberian pupuk organik NT 45 yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada bobot 100 biji kacang tanah begitupun juga dengan dosis Urea yang memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 biji kacang tanah. Data bobot 100 biji dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Bobot 100 Biji Kacang Tanah pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (g) -----			
0	41,60	42,23	40,99	41,60
20	39,65	50,19	42,74	44,19
40	50,19	44,94	45,03	46,72
Rata-rata	43,81	45,78	42,92	
KK = 16,15%				

Angka-angka pada kolom dan baris di atas berbeda tidak nyata menurut Uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 11 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dan dosis Urea tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap bobot 100 biji. Begitu juga

dengan pemberian pupuk organik dan dosis Urea secara tunggal juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 biji.

Pemberian pupuk organik NT 45 maupun Urea pada berbagai dosis memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Pada deskripsi kacang tanah varietas Kancil bobot 100 biji sekitar 35 – 40 g, sementara dari beberapa perlakuan pemberian pupuk organik yang digunakan bobot 100 biji yang didapat berkisar 39,65 - 50,19 g, hal ini membuktikan bahwa bobot 100 biji yang didapat masih diatas rata-rata bobot 100 biji normal yaitu 35 – 40 g. Menurut Kamil (1996), tinggi rendahnya berat biji tergantung pada banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam biji, bentuk biji, ukuran biji pada tanaman itu sendiri.

Dosis Urea yang dicobakan juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap bobot 100 biji, hal ini diduga karena jumlah cabang primer, jumlah bintil akar dan indeks luas daun pada dosis Urea yang dicobakan berbeda tidak nyata dan diduga kondisi seperti ini tetap sehingga bobot 100 biji juga akan berbeda tidak nyata. Menurut Syarif *et al.*, (1994), bahwa peningkatan jumlah cabang diiringi dengan meningkatnya jumlah dan luas daun sampai batas tertentu yang berakibat pada meningkatnya laju fotosintesis yang akan mempengaruhi bobot 100 biji.

M. Bobot Kering Biji per Petak dan per Hektar

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot kering biji per petak dan per hektar yang dianalisis secara statistik dengan uji F tabel 5% (Lampiran 9) bahwa pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah bobot kering biji. Penggunaan faktor tunggal pemberian pupuk organik NT 45 dan dosis Urea yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot kering biji kacang tanah. Data bobot kering biji dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Bobot Kering Biji Kacang Tanah per petak pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (g) -----			
0	339,68	393,67	438,60	390,65 c
20	378,43	627,98	489,02	498,47 b
40	455,42	576,25	623,62	551,76 a
Rata-rata	391,17 B	532,63 A	517,08 A	
KK = 24,52%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 13. Bobot Kering Biji Kacang Tanah per Hektar pada Pemberian beberapa Dosis Pupuk Organik NT 45 dan Urea

Pupuk Organik (ton/ha)	Dosis Urea (kg/ha)			Rata-rata
	25	50	75	
	----- (ton) -----			
0	1,21	1,40	1,56	1,39 c
20	1,35	2,24	1,74	1,78 b
40	1,62	2,05	2,22	1,96 a
Rata-rata	1,39 B	1,90 A	1,84 A	
KK = 24,50%				

Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 12 dan 13 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik dengan 0 ton/ha, 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata sesamanya terhadap bobot kering biji. Pemberian pupuk organik 40 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering biji per petak tertinggi yaitu 551,76 g sedangkan pemberian pupuk organik 0 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering biji per petak terendah yaitu 390,65 g. Pemberian pupuk organik NT 45 hingga 40 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pupuk Organik NT 45 mengandung unsur hara dalam jumlah yang cukup (Scofindo, 2012) sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kandungan unsur hara pada pupuk organik NT 45 sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhannya.

Pupuk NT 45 adalah pupuk organik yang dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan ketersediaan air, dan kelembaban disekitar perakaran sehingga air dan hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini terbukti berat kering berangkasan, bobot 100 biji, berat kering polong dan berat kering biji meningkat. Keberadaan air di dalam tanah akan membantu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Pada pemberian pupuk organik NT 45 0 ton/ha mengakibatkan keadaan tanah kekurangan air dan kandungan hara sehingga pertumbuhan tanaman kurang optimum.

Pada Tabel 12 dan 13 memperlihatkan bahwa pupuk Urea dengan dosis 25 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan pemupukan dosis 50 kg/ha dan 75 kg/ha terhadap bobot kering biji, sedangkan pada pemupukan Urea dengan dosis 50 kg/ha dan 75 kg/ha memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata sesamanya. Pemupukan Urea dengan dosis 50 kg/ha dan 75 kg/ha telah mampu menghasilkan rata-rata bobot kering biji yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemupukan Urea 25 kg/ha. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan jumlah polong bernas dengan pemupukan dosis Urea 25 kg/ha adalah polong terendah, dan polong setengah penuh paling tinggi. Pada data yang ada pemberian dosis Urea yang tinggi hingga 75 kg/ha tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan dosis 50 kg/ha ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis 75 kg/ha tidak mampu meningkatkan produksi tanaman dibandingkan pemberian 50 kg/ha. Pemberian pupuk Urea dengan dosis 50 kg/ha telah mampu memberikan hasil yang baik jika dibandingkan potensi hasil pada kacang tanah varietas kancil itu sendiri. Pada dosis 50 kg/ha kacang tanah menghasilkan berat kering biji 1,9 ton/ha hasil ini lebih tinggi dibandingkan potensi hasil varietas Kancil yang hanya 1,7 ton/ha. Penggunaan pupuk dengan dosis yang tepat diharapkan dapat memberikan dampak yang baik terhadap lahan-lahan pertanian di Indonesia dan usaha pengembalian bahan organik kedalam tanah juga tetap dilakukan.

Pada kacang tanah selama masa pengisian biji, pengangkutan nitrogen dan fotosintat dari bagian daun sangat besar, nitrogen mengatur penggunaan fosfor yang merangsang pembungan dan pembentukan buah (Bara, 2009). Selama pertumbuhan tersebut, diduga pupuk organik NT 45 terus mengalami dekomposisi dan nitrogen beserta hara lainnya menjadi lebih tersedia pada saat tanaman

memasuki fase pembungaan dan pengisian biji. Menurut Soepardi (1983), nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, memperbesar bulir, dan meningkatkan kandungan protein pada tanaman serelia mengatur penggunaan posfor, kalium, dan penyusun lainnya. Sedangkan menurut Lingga dan Marsono (2008), nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Selain itu, nitrogen berperan dalam membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah dengan pemberian pupuk organik NT 45 dan Urea dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kombinasi beberapa dosis pupuk organik NT 45 dengan Urea tidak berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
2. Pemberian pupuk organik NT 45 pada dosis 40 ton/ha memberikan pertumbuhan terbaik terhadap indeks luas daun dan bobot kering berangkasan 8 MST dan memberikan hasil terbaik terhadap jumlah polong total, jumlah polong bernas, setengah penuh, bobot kering polong, bobot 100 biji dan bobot kering biji per petak serta bobot kering biji per hektar yaitu 1,96 ton/ha.
3. Pemberian pupuk Urea pada dosis 50 kg/Ha memberikan pertumbuhan terbaik terhadap jumlah polong bernas dan jumlah polong total serta mampu memberikan hasil bobot kering biji per hektar terbaik yaitu 1,90 ton yang sama dengan dosis 75 kg/ha.

B. Saran

Berdasarkan kondisi penelitian dan kesimpulan disarankan untuk memberikan pupuk organik NT 45 hingga 40 ton/ha serta dosis Urea 50 kg/ha karena terbukti memberikan respon pertumbuhan dan meningkatkan hasil kacang tanah. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jenis tanah yang berbeda yang ada di Sumatera Barat untuk guna pengembangan kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- AAk. 1989. Kacang Tanah. Kanisius. Girisonta. 84 hal.
- Adisarwanto, T. 2000. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Malang. 88 hal
- Aguilar, F. J., P. Gonzalez, J. Revilla, J. J. De Leon, and O. Porcel. 1997. Agricultural Use of Municipal Solid waste on Tree and Bush Crops. J.Agric. Engng Res. No 67: 73-79.
- Albertus, 2011. Demonstrasi Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urine Sapi. Departemen Pertanian Sulawesi Selatan, Sinjai.
- Andrianto, T.T., Indarto, N. 2004. *Budidaya dan Analisis Usaha Tani Buncis, Kacang Tanah, Kacang Tunggak*. Yogyakarta: Absolut.
- Ashley, J.M. 1992. Kacang Tanah. In Tohari (Penerjemah) dan Soedaroadjian (Penyunting). Fisiologi Tanaman Budidaya tropik. Hal 594-651.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2013. Luas Panen Produktivitas Produksi Tanaman Kacang Tanah Seluruh Provinsi. http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0. Diakses pada tanggal 20 februari 2014.
- Bara, S. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays*) Di Lahan Kering. Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Bogor.
- Bawolye, J. 2006. Bahan Organik dan Pupuk Kandang. Sumber: IRRI Rice Knowledge Bank (masukan dari V.Balasubramanian dan M.Bell). <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr276057.pdf>[22 Februari 2014].
- Bertham, Y. H. 2002. Potensi Pupuk Hayati dalam Peningkatan Produktivitas Kacang Tanah dan Kedelai pada Tanah Seri Kandanglimun Bengkulu. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 4(1):18-26
- Brady, N. C. 1990. The Nature and Properties of Soil. 10th ed. Mac Millan Publishing Co. New York.
- Damanik, M. M. B; B. E. Hasibuan; Fauzi; Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Delgado, J. A. and R. F. Follett. 2002. Carbon and Nutrient Cycles. *J. Soil and Water Conserv.* Vol 57 no. 6: 455-464.
- Departemen Pertanian, 2005. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr276057.pdf>[24Februari 2014].

- Djajakirana, G. 2001. Kerusakan Tanah Sebagai Dampak Pembangunan Pertanian. Makalah disampaikan pada Seminar Petani "Tanah Sehat Titik Tumbuh Pertanian Ekologis" di Sleman.
- Duong. L.M., Jeewon.R, Lumyong. S dan Hide. K.D. 2006. *DGGE* coupled with ribosomal DNA gene phylogenies reveal uncharacterized fungal phylotypes. *Fungal diversity* 23: 121-138
- Gardner, F.P., R.B.Pearce dan R.L.Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI. Jakarta. 105 p.
- Goldsworthy P. R. dan Fisher N. M. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Terjemahan : Tohari. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 874 hal.
- Hafiz, A. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) [skripsi] Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 22 Hal.
- Hardjowigeno, S. 1992. *Ilmu Tanah*. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1989. Pengantar agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Josua, W. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK (15:15:15). *Jurnal Online Agroekoteknologi* . ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.1 : 52
- Jumin, H. B. 1992. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Press. Jakarta. 162 Hal.
- Kamil, J. 1996. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Padang.
- Kononova, M.M. 1966. Soil Organic Matter. Its Nature, Role in Soil Formation and in Soil Fertility. Bergamon : Oxford, Second English Edition
- Kusumawati, A. 2009. Analisis Pertumbuhan Source Sink Dua Varietas Kacang Tanah Akibat Pemberian Konsentrasi Paclobutrazol [Jurnal] Jerami Vol 3 No. 3. 161 hal.
- Lal, R. 1995. Sustainable Management of Soil Resources in the Humid Tropics. United Nation University Press. Tokyo-New York-Paris.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Ma, W. C., L. Brussard, and J. A. de Ridder. 1990. Long-term effect of nitrogenous fertilizers on grassland earthworm (Oligochaeta: Lumbricidae): Their relation to soil acidification. *Agric. Ecosys. Environ.* 30: 71-80.
- Maesen, V. and S.Somaatmadja. 1992. Plant Resources of South East Asia No.1 Pulses. Prosea Foundation. Bogor.

- Muhsanati, 2012. Lingkungan Fisik Tumbuhan dan Agroekosistem Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Andalas University Press. Padang. 136 hal.
- Musnamar, E. I., 2005. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurwadida. 1998. *Bertanam Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pitojo, S. 2005. Benih Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 75 hal.
- Prawiranata, W.S., Haran., dan P. Tjondronegoro. 1991. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani. Fakultas Pertanian. IPB. 268 Hal
- Purwono, dan H.Purnamawati. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Bogor.
- Sanchez, P.A and R.H. Miller. 1986. Organic matter and soil fertility management in acid soils of fertility management in acid soils of the tropics. Transact. 13th Congr. Int. Soc. Of soil Sci.. Hamburg, 6:609-625
- Sarief, S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal.
- Sisworo, W.H. 2006. Swasembada Pangan dan Pertanian Berkelanjutan. Tantangan Abad 21 ; Pendekatan Ilmu Tanah, Tanaman dan Pemanfaatan Iptek Nuklir. Badan Tenaga Nuklir Nasional. Jakarta
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 591 hal.
- Stevenson, F.J. 1994. Humus Chemistry: genesis, composition, reactions. 2nd ed. New York: Wiley.
- Sugito, Y., Yulia N, dan Ellis N. 1995. *Sistem Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 83p.
- Suha, L. N. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos dan Pupuk N, P, K Terhadap Ketersediaan dan Serapan N serta Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Alfisols Jumantono. FP UNS. Surakarta
- Sumarno, S.Hartati dan H. Widjianto. 2001. Kajian Macam Pupuk Organik dan Dosis Pupuk P terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) di Tanah Entisol. Sains Tanah. 1(1): 1-6.
- Sumarno, dan P. Slamet. 1993. Fisiologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang, Malang.
- Suprpto, H.S., 1999. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Suryantini.1993. Pembintilan dan Penambatan Nitrogen Pada Tanaman Kacang Tanah. Didalam : Monograf Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan No 12. Pusat penelitian dan Pengembangan Pangan. Balintan Malang.
- Syarif, A., A. Anwar., dan Warnita. 1994. Tanggapan Kacang Tanah Pada Berbagai Waktu Pembumbunan dan Pemberian Gypsum. [Jurnal] : Stigma No.8 Th III. Universitas Andalas. Padang. Hal 32.
- Taiz, Zeiger. 2002. *Plant Physiology* (3rd edition). Sinauer Associates, Inc. Massachutes, USA. 675p.
- Team 4 Architects dan Consulting Engineers bekerja sama dengan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang .2012 .
- Trustinah. 1993. Biologi Kacang Tanah. Hal 9-16. Di dalam Kasno, A., A.Winarto dan Sunardi (ed). Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Malang. Malang.
- Yudiwanti. 2007. Galur Kacang Tanah Berdaun Hijau Tua : keunggulan dan Pengendalian Genetiknya. Makalah Oral . Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang dibiayai oleh Hibah Kompetitif; Bogor, 1 – 2 Agustus 2007. Hlm 143 – 146.

Lampiran 1: Jadwal kegiatan percobaan mulai dari bulan September 2014 – Januari 2015

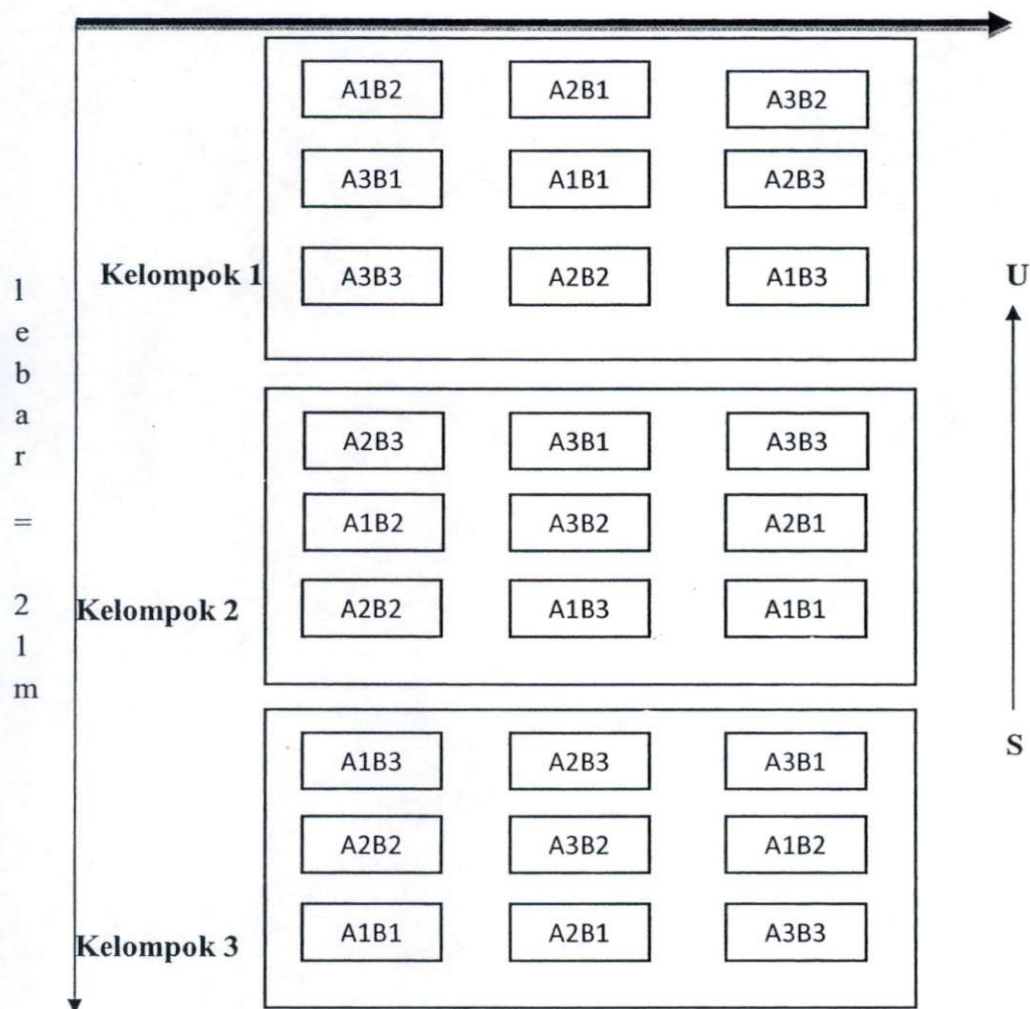
N O	Kegiatan	Minggu ke-																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Persiapan media tanam																		
2	Penanaman																		
3	Pemberian perlakuan																		
4	Pemeliharaan																		
5	Pengamatan																		
6	Panen																		
7	Pengolahan Data																		

Lampiran 2. Deskripsi Kacang Tanah Varietas Kancil

Nama Varietas	: Kancil
Kategori	: Varietas unggul nasional (released variety)
SK	: 61/Kpts/TP.240/1/2001 tanggal 12 Januari tahun 2001
Tahun	: 2001
Tetua	: Introduksi dari ICRISAT, India (persilangan antara F334A-B-14 dan NC Ac 2214)
Rataan Hasil	: 1.3-2.4 ton/ha
Potensi Hasil	: 1.7 ton/ha
Pemulia	: Joko Purnomo, Novita Nugrahaeni, Astanto Kasno, Harry Prasetyono, Abdul Munip, Peneliti Fitopatologis : Sumartini
Nomor induk	: MLG 7908
Nama galur	: GH 86031
Umur berbunga	: 26-28 hari
Umur panen	: 90-95 hari
Tipe tumbuh	: Tegak
Rata-rata tinggi tanaman	: 54.9 cm
Bentuk batang	: Tipe spanish
Warna batang	: Hijau keunguan
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Kuning
Warna ginofor	: Ungu
Bentuk polong	: Berpinggang, berparuh kecil dan kulit polong agak kasar
Bentuk dan warna biji	: Bulat, warna biji ros
Jumlah biji per polong	: 2 atau 1
Jumlah polong per tanaman	: 15-20
Bobot 100 biji	: 35-40 gram
Kadar protein	: 29.9%
Kadar lemak	: 50.0%
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan penyakit layu, toleran terhadap penyakit karat dan bercak daun, tahan A.flavus
Sifat khusus	: Toleran terhadap klorosis
Benih Penjenis (BS)	: Dirawat dan diperbanyak oleh Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian
Sumber	: Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan

Lampiran 3. Denah petak percobaan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial

Panjang = 4,2 m



Keterangan :

A1 = Pemberian pupuk organik NT 45 0 ton/ha

A2 = Pemberian pupuk organik NT 45 20 ton/ha

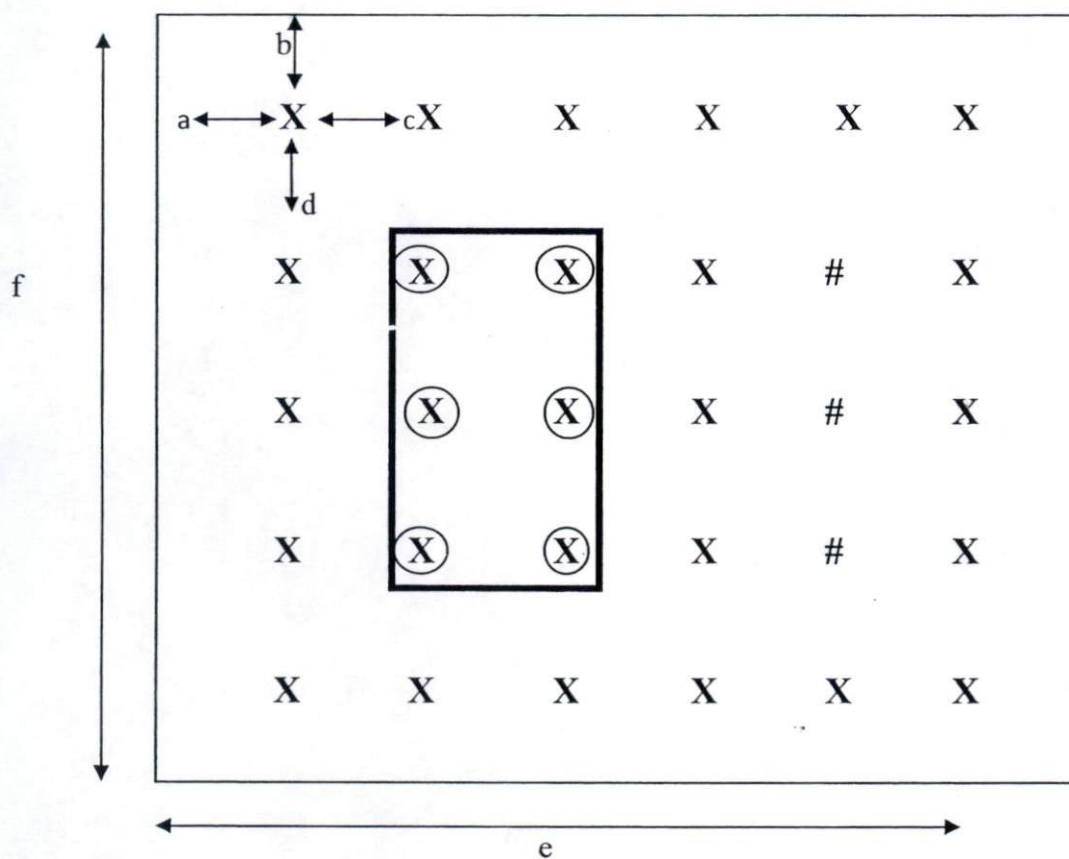
A3 = Pemberian pupuk organik NT 45 40 ton/ha

B1 = Dosis pupuk Urea 25 kg/ha

B2 = Dosis pupuk Urea 50 kg/ha

B3 = Dosis pupuk Urea 75 kg/ha

Lampiran 4. Denah penempatan jumlah tanaman pada petakan



Keterangan :

a = Jarak pinggir samping petakan dengan tanaman 20 cm

b = Jarak pinggir atas petakan dengan tanaman 20 cm

c = Jarak tanaman dalam barisan yang sama 20 cm

d = Jarak antar baris 40 cm

e = Panjang petakan 140 cm

f = Lebar petakan 2 m

X = Lubang tanam

= Sampel destruktif

(X) = Sampel non destruktif

□ = Sampel Hasil

Lampiran 5. Perhitungan kebutuhan Dolomit per petak

Diketahui : Dosis Dolomit : 400 Kg/ha

Luas Petakan : $1,4 \times 2 \text{ m} = 2,8 \text{ m}^2$

Ditanya : Kebutuhan masing-masing Dolomit per petak ?

Jawab : Dosis Dolomit 400 Kg/ha

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan Dolomit per petak} &= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 400 \text{ Kg} \\ &= \frac{1120 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2} \\ &= 0,112 \text{ Kg} \\ &= 112 \text{ g/petak}\end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Perlakuan

Diketahui : Dosis Pupuk : Urea 25 Kg/Ha, Urea 50 Kg/Ha, Urea 75 Kg/Ha

Luas Petakan : $1,4 \times 2 \text{ m} = 2,8 \text{ m}^2$

Ditanya : Kebutuhan masing-masing Pupuk per petakan ?

Jawab : **a.Urea 25 Kg/Ha**

$$= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 25 \text{ Kg/ha}$$

$$= \frac{70 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$= 0,007 \text{ Kg} = 7 \text{ g/petak}$$

b.Urea 50 Kg/Ha

$$= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 50 \text{ Kg/ha}$$

$$= \frac{140 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$= 0,014 \text{ Kg} = 14 \text{ g/petak}$$

c. Urea 75 Kg/Ha

$$= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 75 \text{ Kg/ha}$$

$$= \frac{210 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$= 0,021 \text{ Kg} = 21 \text{ g/petak}$$

Kebutuhan pupuk organik NT 45 20 ton/ha

$$1 \text{ ha} = 20 \text{ ton}$$

$$10000 \text{ m}^2 = 20000 \text{ kg}$$

$$2,8 \text{ m}^2 = ?$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan pupuk organik NT 45 per petak} &= \frac{10000 \text{ m}^2}{20.000 \text{ kg}} = \frac{2,8 \text{ m}^2}{x} \\
 &= \frac{2,8 \text{ m}^2}{0,5 \text{ m}^2/\text{kg}} \\
 &= 5,6 \text{ kg} = 5.600 \text{ g/petak} \\
 &= 5.600/30 = 186 \text{ g/tanaman.}
 \end{aligned}$$

Kebutuhan pupuk organik NT 45 40 ton/ha

$$1 \text{ ha} = 40 \text{ ton}$$

$$10000 \text{ m}^2 = 40000 \text{ kg}$$

$$2,8 \text{ m}^2 = ?$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan pupuk organik NT 45 per petak} &= \frac{10000 \text{ m}^2}{40.000 \text{ kg}} = \frac{2,8 \text{ m}^2}{x} \\
 &= \frac{2,8 \text{ m}^2}{0,25 \text{ m}^2/\text{kg}} \\
 &= 11,2 \text{ kg} = 11.200 \text{ g/petak} \\
 &= 11.200/30 = 373 \text{ g/tanaman.}
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Pupuk per petakan

Diketahui : Dosis Pupuk : KCl 100 Kg/ha (60% K₂O), SP-36 100 Kg/ha (36% P₂O₅)

Luas Petakan : $1,4 \times 2 \text{ m} = 2,8 \text{ m}^2$

Ditanya : Kebutuhan masing-masing Pupuk per petakan ?

Jawab : **a. KCl 100 Kg/Ha**

$$= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ Kg}$$

$$= \frac{280 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$= 0,028 \text{ Kg} = 28 \text{ g/petak}$$

b. SP-36 100 Kg/Ha

$$= \frac{2,8 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ Kg}$$

$$= \frac{280 \text{ Kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

$$= 0,028 \text{ Kg} = 28 \text{ g/petak}$$

Lampiran 8. Pembuatan pupuk organik NT 45

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan 1 ton material pupuk ;

1. Kotoran ternak sebanyak 14 karung
2. Abu sekam sebanyak 14 karung
3. Dedak halus sebanyak 200 kg
4. NT 45 Seri P sebanyak 2 liter

Cara pembuatan ;

Pertama-tama letakkan abu sekam dilantai kemudian lapisi kotoran ternak selanjutnya lapisi lagi dengan dedak halus. Ketiga lapisan bahan tersebut diaduk seperti mengaduk semen. Selanjutnya 2 liter NT 45 Seri P dicampurkan ke dalam air tanah dan disemprotkan/diberikan merata pada bahan yang sudah diaduk tadi. Jumlah air tergantung material hingga lembab. Ukuran lembab, dikepal dengan tangan tidak pecah. Setelah pemberian bakteri, bahan diaduk lagi seperti mengaduk semen. Diratakan setebal 20 cm dan ditutup pakai terpal, diletakkan termometer pengukur suhu. Setelah suhu mencapai 48 derajat celsius, terpal dibuka dan material diaduk. Diratakan kembali 20 cm dan tutup pakai terpal, pasang termometer. Setelah suhu 48 derajat celsius lagi, terpal dibuka dan diaduk lagi dan ditipiskan menjadi 10 cm serta tidak lagi ditutup. Pasang lagi termometer. Setiap suhu mencapai 48 derajat celsius, material diaduk kembali dengan prinsip membalikkan yang bagian bawah keatas sampai selama 50 jam terhitung mulai pemberian bakteri. Setelah 50 jam, pupuk dibiarkan 6-8 jam kemudian dimasukkan kedalam karung untuk disimpan atau siap untuk digunakan.

Lampiran 9. Tabel Sidik Ragam

a. Jumlah Cabang Primer

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	1,32	0,66	5,5 [*]	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	3	0,82	0,41	2,05 ^{tn}	3,63
B (Dosis Urea)	3	0,68	0,34	2,83 ^{tn}	3,63
AxB	4	0,59	0,14	1,16 ^{tn}	3,01
Galat	16	2,02	0,12		
Total	26	5,43			

KK = 6,13 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

b. Indeks Luas Daun

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,35	0,17	0,37 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	5,09	2,54	5,64 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	0,75	0,37	0,82 ^{tn}	3,63
AxB	4	1,75	0,43	0,95 ^{tn}	3,01
Galat	16	7,25	0,45		
Total	26	15,19			

KK = 21,36 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

c. Jumlah Bintil Akar

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	2243,86	1121,93	0,88 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	258,74	129,37	0,10 ^{tn}	3,63
B (Dosis Urea)	2	3333,63	1666,81	1,32 ^{tn}	3,63
AxB	4	6246,15	1561,53	1,23 ^{tn}	3,01
Galat	16	20183,51	1261,46		
Total	26	32265,86			

KK = 14,04 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

d. Bobot Kering Berangkas 8 MST

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	184,46	92,23	1,16 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	749,06	374,53	4,72 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	221,88	110,94	1,39 ^{tn}	3,63
AxB	4	237,1	59,27	0,74 ^{tn}	3,01
Galat	16	1269,53	79,34		
Total	26	2662,03			

KK = 25,31%

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

e. Bobot Kering berangkas saat Panen

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	219,57	109,79	0,58 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	712,42	356,21	1,88 ^{tn}	3,63
B (Dosis Urea)	2	4477,15	2238,58	11,82 [*]	3,63
AxB	4	523,65	130,91	0,69 ^{tn}	3,01
Galat	16	3029,45	189,34		
Total	26	8962,253			

KK = 22,10%

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

f. Jumlah Polong Total

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	16,46	8,23	0,72 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	159,02	79,51	6,91 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	196,94	98,47	8,56 [*]	3,63
AxB	4	88,12	22,03	1,92 ^{tn}	3,01
Galat	16	183,98	11,50		
Total	26	644,518			

KK = 14,07 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

g. Jumlah Polong Bernas

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	14,26	7,13	0,63 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	151,84	75,92	6,69*	3,63
B (Dosis Urea)	2	245,70	122,85	10,82*	3,63
AxB	4	89,77	22,44	1,98 ^{tn}	3,01
Galat	16	181,68	11,35		
Total	26	683,254			

KK = 15,89 %

tn = Berbeda tidak nyata

* = Berbeda nyata

h. Jumlah Polong Setengah Penuh

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,04	0,02	0,83 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	0,19	0,09	4,02*	3,63
B (Dosis Urea)	2	1,27	0,64	27,63*	3,63
AxB	4	0,17	0,04	1,85 ^{tn}	3,01
Galat	16	0,37	0,02		
Total	26	2,031			

KK = 9,36 %

tn = Berbeda tidak nyata

* = Berbeda nyata

i. Jumlah Polong Cipo

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,04	0,02	0,61 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	0,10	0,05	1,62 ^{tn}	3,63
B (Dosis Urea)	2	0,36	0,18	5,76*	3,63
AxB	4	0,02	0,01	0,18 ^{tn}	3,01
Galat	16	0,50	0,03		
Total	26	1,015			

KK = 14,10 %

tn = Berbeda tidak nyata

* = Berbeda nyata

j. Bobot Kering Polong

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	61,75	30,88	2,16 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	271,22	135,61	9,50 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	72,59	36,29	2,54 ^{tn}	3,63
AxB	4	64,48	16,12	1,13 ^{tn}	3,01
Galat	16	228,36	14,27		
Total	26	698,409			

KK = 17,76 %

tn = Berbeda tidak nyata

* = Berbeda nyata

k. Bobot 100 Biji

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	131,56	65,78	1,29 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	117,72	58,86	1,15 ^{tn}	3,63
B (Dosis Urea)	2	38,70	19,35	0,38 ^{tn}	3,63
AxB	4	193,73	48,43	0,95 ^{tn}	3,01
Galat	16	814,24	50,89		
Total	26	1295,95			

KK = 16,15 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

l. Bobot Kering Biji per tanaman

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	21,22	10,61	0,69 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	134,79	67,39	4,38 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	120,38	60,19	3,91 [*]	3,63
AxB	4	50,43	12,61	0,82 ^{tn}	3,01
Galat	16	246,39	15,40		
Total	26	573,211			

KK = 24,52 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

m. Bobot Kering Biji per Hektar

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	242710,43	121355,21	0,69 ^{tn}	3,63
Perlakuan					
A (Pupuk Organik)	2	1543146,24	771573,12	4,37 [*]	3,63
B (Dosis Urea)	2	1379602,31	689801,16	3,91 [*]	3,63
AxB	4	576798,54	144199,63	0,82 ^{tn}	3,01
Galat	16	2825888,72	176618,05		
Total	26	6568146,234			

KK = 24,50 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

Lampiran 10. Analisis Tanah Ultisol Limau Manih

Jenis Tanah	Nilai	Kriteria
C- Organik	2,99	Sedang
N-Total	0,24	Sedang
C/N	13,8	Sedang
P-tersedia (ppm)	2,99	Sangat rendah
P-potensial (ppm)	104,13	Sangat tinggi
KTK (Me 100g tanah)	20,80	Sedang rendah
Ca-dd (me/100g tanah)	2,04	Sangat rendah
Mg-dd (me/100g tanah)	0,30	Rendah
K-dd (me/100g tanah)	0,22	Rendah
Na-dd (me/100g tanah)	0,24	Sangat tinggi
Al-dd (me/100g tanah)	3,24	Sangat tinggi
Kejenuhan Al (%)	53,64	Sangat masam
pH H ₂ O (1:1)	4,19	Sangat masam
pH KCl (1:1)	4,02	Sangat masam
Bahan organik	5,15	Sedang

Sumber : Team 4 Architects, Consulting Engineers, dan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2012